



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Análisis comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara de enero a junio 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

FLORES CHAPILLIQUÉN, BRYAM ALEXANDER

ASESOR

MSc. SEMINARIO ATARAMA, MARIO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

PIURA – PERÚ

2018

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

El Jurado en cargo de evaluar la tesis presentada por don (a)
Flores Chapilliguen Bryan Alexander
 cuyo título es: "Análisis Comercial del volumen de agua facturado mensual
a los usuarios de la EPS Grau S.A. - Zonal Talara de enero a junio
del 2017."

Reunido en fecha, escucho la sustentación y la resolución de preguntas por es estudiante,
 otorgándole el calificativo de: 14 (número) Catorce (letras).


Trujillo (o Filial) 21 de Diciembre Del 2018


Mr. Severin Fasbender Céspedes

PRESIDENTE


Mr. Victor Ruidios Alamo

SECRETARIO


Mr. Nestor Zapata Palacios

VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

DEDICATORIA

A MIS ABUELOS Y MIS PADRES

A Teodora (QEPD) y Juan, a Margarita y Claudio, por su constante preocupación y apoyo para que pueda concluir la carrera, por el soporte brindado en los momentos de incertidumbre y flaqueza.

A MI FAMILIA

A mi esposa Elizabeth, a mis hijos Massielth Aarón, Heather Samantha y al menor Bryam Ausdreyth, por la paciencia, por el tiempo sacrificado para con ellos como padre y el profundo amor de hijos demostrado siempre, por convertirse y representar la chispa necesaria para la obtención de este objetivo.

AGRADECIMIENTO

A quienes formaron parte importante en el desarrollo de esta carrera, primero como grupo de estudio y luego como amigos.

Al Ing. Guillermo Tercero González Criollo, ex Jefe de la Zonal Talara y a la EPS Grau S.A., por la autorización, apoyo y las facilidades brindadas para tratar un tema de la empresa como tesis.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Bryam Alexander Flores Chapilliquén con DNI N° 03882860, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en esta tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad César Vallejo.

Talara, 05 de mayo del 2018

Flores Chapilliquén Bryam Alexander

PRESENTACIÓN

Señores miembros de jurado, presento ante ustedes la tesis titulada “Análisis comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara de enero a junio 2017”

Esta tesis está dividida en siete capítulos, en el capítulo I se plantea la realidad problemática y se define el objetivo de la investigación. En el capítulo II se determina el diseño de investigación, las técnicas e instrumentos y los métodos de análisis utilizados. El capítulo III presenta los resultados obtenidos en el desarrollo de los objetivos específicos. En el capítulo IV se presenta la discusión de los resultados obtenidos. El capítulo V presenta las conclusiones a las que se llega a partir de la discusión de resultados, en el capítulo VI se hace las recomendaciones del autor y en el capítulo VII las referencias bibliográficas que se han usado para el desarrollo de la investigación, con la finalidad de analizar comercialmente el volumen de agua facturado mensualmente a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara, en cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la universidad César Vallejo para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación

EL AUTOR

ÍNDICE

CARÁTULA	1
JURADO CALIFICADOR	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	5
PRESENTACIÓN	6
ÍNDICE	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Realidad problemática	10
1.2 Trabajos previos	12
1.3 Teorías relacionadas al tema	14
1.4 Formulación del problema	23
1.5 Justificación del estudio	23
1.6 Objetivos	24
II. MÉTODO	25
2.1 Diseño de investigación	25
2.2 Variables, operacionalización	25
2.3 Población y muestra	27
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez, confiabilidad	27
2.5 Métodos de análisis de datos	30
2.6 Aspectos éticos	31
III. RESULTADOS	32
IV. DISCUSIÓN	38
V. CONCLUSIONES	42
VI. RECOMENDACIONES	43
VII. REFERENCIAS	44
ANEXOS	

RESUMEN

En esta tesis se presenta el análisis comercial del volumen de agua facturado mensualmente a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara. Este trabajo es del tipo descriptivo al especificar eventos, situaciones, naturaleza, origen y comportamiento de las propiedades comerciales del volumen de agua facturado, no experimental, porque no interviene deliberadamente en la manipulación o a propósito del volumen facturado, cuantitativo y longitudinal, por realizarse con datos mensuales. Para realizar esto se procedió a sectorizar, clasificar, filtrar y analizar los datos de facturación de los usuarios de los distritos de Pariñas, La Brea, El Alto, Los Órganos y Máncora, para poder determinar volumen facturado por unidades de uso, localidad y por su tipología, evaluando los resultados a partir de la base de datos de la empresa en el periodo comprendido entre el 01/01/2017 al 30/06/2017.

Palabras claves: Análisis comercial, volumen facturado, EPS Grau S.A.

ABSTRACT

This thesis presents the commercial analysis of the volume of water billed monthly to users of the EPS Grau S.A. - Zonal Talara. This work is of the descriptive type on having specified events, situations, nature, origin and behavior of the commercial properties of the water volume invoiced, not experimental, because it does not deliberately intervene in the manipulation or in relation to the invoiced volume, quantitative and longitudinal, to be done with monthly data.

To do this, we proceeded to segment, classify, filter and analyze the billing data of the users of the districts of Pariñas, La Brea, El Alto, Los Órganos and Máncora, in order to determine volume invoiced by units of use, by location and by its type, evaluating the results from the database of the company in the period between 01/01/2017 to 30/06/2017.

Keywords: Commercial analysis, invoiced volume, EPS Grau S.A.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

Un problema que la industria sanitaria tiene en los sistemas de producción y distribución de agua potable a nivel mundial, es que existe una diferencia significativa entre los volúmenes de agua captados en las fuentes, los producidos y los facturados a los clientes. En nuestro país esto origina que las empresas prestadoras de los servicios de saneamiento afronten en gran mayoría serias limitaciones económicas que empresarialmente no les permiten desarrollarse ni ofrecer un servicio con estándares de calidad alta. En el departamento de Piura, la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau Sociedad Anónima (EPS Grau S.A.) es la empresa encargada de brindar los servicios de la producción de agua potable y su distribución; la recolección, tratamiento y disposición final del alcantarillado de origen sanitario, pluvial, de excretas y de los sistemas por letrinas o fosas.

Actualmente, la EPS Grau S.A. es una empresa municipal con derecho privado, que está constituida con categoría de sociedad anónima, pero administrativa, técnica y económicamente autónoma, conformada por las municipalidades provinciales de Sullana, Talara, Piura, Paita y Chulucanas–Morropón, declarada de oficio con el estado de insolvencia con Resolución N° 303-2000/CRP-PIURA desde noviembre del 2000 por la Comisión de Reestructuración Patrimonial del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI. El 19 de marzo del año 2001 con Decreto Supremo N° 014-99-ITINCI-TUO de la Ley de Reestructuración Patrimonial, se publicó la Declaratoria de Insolvencia y como siguiente acción, se convocó a la Junta de Acreedores, que de acuerdo a sus facultades, declararan la continuación de sus actividades bajo un régimen de Administración Mixta, delegando de acuerdo a Ley sus funciones a un Comité de Junta de Acreedores.

En el ámbito de la Zonal Talara las pérdidas reales de agua y las pérdidas por omisión de facturación se ven reportadas con un índice promedio de Agua No Facturada (ANF) del 52% a junio del 2016, es decir que por cada 100000 m³

recibidos como transferencia de la Planta El Arenal a través del Eje Paita-Talara, se logró facturar en promedio sólo 52000 m³ aproximadamente, las causas múltiples de este problema pueden ser agrupadas en dos grandes rubros: uno con respecto al estado real del uso o consumo que los usuarios dan al recurso hídrico, y otro, el porcentaje de pérdidas físicas y comerciales que no son incluidas en la facturación. Para el caso de omisión de facturación el agua ingresa a las instalaciones del usuario sin que una parte o incluso el total no sean detectados por el sistema utilizado por la empresa para determinar los consumos, situación originada por ausencia del micromedidor, a una falla en su registro, o a una conexión no declarada y por lo tanto desconocida e ilegal para la empresa, incidiendo en el desarrollo de su gestión bajo el cumplimiento de las metas mínimas exigidas según el Plan de Mejora Optimizado (PMO) establecido el año 2017.

En nuestro país, los indicadores de eficiencia empresarial que se encargan de medir esto están definidos por el ente regulador la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), como agua no facturada (ANF), el mismo que depende del volumen total facturado en las conexiones activas de agua potable (ICAA). De no mejorar estos indicadores y continuar con el mismo tipo de gestión, según la tendencia observada históricamente en otras EPS nacionales, la sostenibilidad y competitividad como empresa no estaría favorecida, no es suficiente para la EPS Grau S.A. que se realicen esfuerzos aislados sólo en el área de operaciones o en área de comercialización, sino que se requiere de medidas de trabajo en conjunto al respecto, con el fin de efectivizar los resultados y elevar la eficiencia cuando haga uso de los recursos disponibles, para mejorar el factor muy importante de la relación beneficio/costo, al evaluar las estrategias y la sostenibilidad que se deben adoptar de acuerdo a los diferentes tipos de facturación en las realidades geográficas en Talara, por lo que se realizará un análisis comercial del volumen facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau, en su Zonal Talara.

1.2 Trabajos previos

Alarco (2014) en su investigación tiene como objetivo el diseño de un modelo de gestión de indicadores utilizando la metodología de Balanced Scorecard, para permitir a las EPS ser más eficientes respecto al cumplimiento de metas establecidas por el ente supervisor (SUNASS) y el sector (MVCS), de diseño de investigación experimental, prospectiva, longitudinal, analítico correlacional, llegando a concluir que la implementación de un modelo de gestión de indicadores permite a la empresa crecer, cumplir con las metas establecidas por los entes reguladores, al controlar y evaluar cada uno de los indicadores, sin olvidar tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias para el cumplimiento de los objetivos.

El aporte de esta investigación se da en la mejora conseguida en el proceso de gestión general al integrar la gestión comercial y operacional mediante el análisis y seguimiento de sus diferentes indicadores.

Aguinaga y Gastelo (2014) realizan su investigación para poder plantear las estrategias que permitan la mejora de la gestión en la Entidad Prestadora de Servicios de Lambayeque S.A. EPSEL utilizando la metodología de “análisis FODA” con un diseño de investigación experimental, prospectiva, longitudinal y analítico, llegando a la conclusión que basados en el análisis interno que realizan, la empresa EPSEL atraviesa problemas diversos, en los órdenes financiero, técnico y administrativo, siendo el caso de la eficiencia operativa del negocio el que se encuentra muy por debajo comparado con otros actores del sector, con una cobertura insuficiente y sin proyecciones de ampliación, con un crecimiento en sus conexiones muy lento, a pesar de la expansión de sus ventas.

El aporte de esta investigación son las estrategias generadas a partir del FODA empleado.

Bravo (2008) al realizar su investigación para crear y aplicar un programa de control de fraudes en las instalaciones de agua potable para minimizar las pérdidas de agua potable en la empresa Aguas del Altiplano S.A. utilizando la

metodología aplicada con un diseño de investigación experimental, prospectiva, longitudinal, analítico, llega a concluir que la aplicación del programa impactará en el índice de pérdidas de la empresa sólo en un 1,17% contra la disminución cercana al 3.00% inicialmente proyectada debido a que no se pueden separar las componentes de la pérdida comercial y operacional en la red de distribución al dedicarse específicamente a aquellas que se producen por manipulación de los medidores de agua potable y otras fraudulencias realizadas por los clientes las cuales tienden a evitar un normal registro de su consumo efectivo.

Cerda (2011) al realizar la investigación para diseñar e Implementar un Panel para el control gerencial de la Empresa de Servicios Sanitarios Los Lagos basada en la metodología de Cuadro de Mando Integral con análisis FODA y Pareto, de diseño de investigación experimental, prospectiva, longitudinal, analítico, concluye que el controlar la gestión de un proceso constituye ayuda y guía a toda la gestión empresarial en la organización, convirtiéndose esto en una herramienta de apoyo para las personas que se encuentran a cargo del proceso de toma de decisiones al entregar una visión global de las variables principales, recomendando que si bien existen áreas en la empresa donde se llevan controles internos eficientes, que permiten rápido acceso a la información también existen áreas que presentan pocos avances en este aspecto, lo cual dificulta la tarea de generar los indicadores necesarios para poder llevarlos a la consecución de metas. Estas áreas trabajan con poca eficiencia, con acciones reactivas, es decir, con solución de las problemáticas que se generan día a día sin un plan de prevención ni un control predictivo adecuado para evitar la repetición de estas situaciones.

Guidi (2012) al tener como objetivo llegar a conocer si los usuarios con peor acceso a agua se ven afectados subjetivamente en su nivel de bienestar y su disposición a pagar más para obtener mejoras en el servicio de aguas en Sucre, Bolivia, utilizando la metodología “técnica de valoración contingente” llega a concluir que el acceso al agua es un condicionante importante en el desarrollo y las conductas personales, recomendando que existe una directa

influencia del tipo de acceso al agua que tiene cada persona con la satisfacción con su vida, lo cual aporta a mis objetivos específicos, al efectuar la comprobación de que si hay un mejor servicio, los usuarios están dispuestos a pagar mejor por el mismo.

Guzmán (2008) en su análisis de factores de influencia para programar de forma óptima la renovación de tuberías en un sistema de abastecimiento urbano y teniendo como objetivo diseñar un modelo de priorización para la renovación de tuberías, aporta a los objetivos específicos de la empresa.

1.3 Teorías relacionadas al tema

Al ser este trabajo un caso especial en lo referente al volumen de facturación de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., donde no se encuentra una metodología ni teoría general para el análisis de su facturación, los resultados obtenidos serán comparados en base al avance de cumplimiento de metas del Plan Maestro Optimizado (PMO) que establece SUNASS a la EPS Grau S.A. para el quinquenio 2012-2017, reporte de estadísticos del volumen facturado desde enero 2014 a junio 2016, la teoría de análisis comercial aplicada al servicio de agua, el glosario de términos básicos e información de operación y gestión comercial de la empresa.

Por cuestión de orden y cantidad de datos del PMO para el quinquenio 2012-2017, las páginas correspondientes a la Zonal Talara y su avance en el periodo del primer semestre del 2017, se ha incluido en el anexo 4 La Empresa, por constar de 8 páginas, así como el reporte de estadísticos de volumen y de conexiones.

Análisis comercial:

Valencia (2014) define el análisis comercial al proceso de toma de información y registro sistemático de la totalidad de los datos que se relacionan como problema en la comercialización de bienes y servicios, para de una forma clara y simple poder llegar a plasmar la realidad y facilitar decisiones, incluyendo la información que se produce al interior y al exterior de la organización que comercializa el bien o servicio. Este proceso tiene carácter temporal y

específico, actuando en cortes transversales de actitudes, gustos y preferencias, estilos de vida, patrones de compra, lugares de compra para definir posibles nuevos productos, percepciones, atributos, características, usos y deficiencias de los productos propios y de la competencia en el mercado, estableciendo sus características, cuotas, distribución geográfica y temporal de las ventas, previsión de demanda, localización de nuevos puntos de venta y distribución.

Este concepto se refuerza en la publicación de la Universidad Politécnica de Madrid titulada “Formación y evaluación de la competencia análisis y síntesis”, donde se sostiene que, el análisis Identifica, clasifica y relaciona con adecuado criterio las características tanto cualitativas como cuantitativas, de un fenómeno o proceso en particular, utilizando recursos para solventar deficiencias en conocimientos y actitudes que le impiden reconocer la relevancia de la información.

Acometida

Ramírez (2010) la define como a la derivación de la red local de acueducto que llega hasta la válvula que puede ser operada por el usuario instalada adelante del medidor en el punto de empate con la instalación interna del inmueble. Cuando es el caso de condominios o edificios de propiedad horizontal, la acometida llega hasta el registro de corte general.

Agua no facturada (ANF)

SUNASS (2006) la define como un indicador de eficiencia empresarial que “mide la proporción del volumen de agua potable producida que no es facturada por la empresa prestadora de servicios de saneamiento”.

Este indicador tiene como propósito principal el poder identificar a las empresas prestadoras de servicios de saneamiento que presentan pérdidas operacionales y/o comerciales, que les originan mayores costos de operación. La interpretación de este indicador es que mientras su proporción sea mayor la empresa prestadora estaría incurriendo en pérdidas comerciales y

operacionales. Las pérdidas de la parte operacional se deben a aquellas fugas en las redes de agua potable, producidas por la falta de mantenimiento y antigüedad de las mismas; mientras que el claudestinjaje, la ausencia de micromedición, al subregistro de la micromedición, etc., originan las pérdidas comerciales.

Su unidad de medida es el porcentaje (%) y su regla de cálculo es:

$$Agua No Facturada = \frac{\sum_{i=1}^t (VPTA_i - VFTA_i)}{\sum_{i=1}^t VPTA_i} \times 100$$

Donde:

- i) $VPTA_i$ es el volumen de producción total de agua potable durante el mes “i”
- ii) $VFTA_i$ es el volumen facturado total de agua potable durante el mes “i”.
- iii) t es el mes en el cual se hace la evaluación.

Variables que se asocian:

a) VPTA - Volumen producido de agua potable: Es el volumen total de agua potable producido por la empresa prestadora, sea de orígenes superficiales o subterráneos.

Fuente de información: De registros existentes en las áreas encargadas de los aspectos operacionales.

Metodología de obtención: Se obtiene directamente de los informes de gestión elaborados por el área de aspectos operacionales.

b) VFTA - Volumen facturado total de agua potable: Es el volumen facturado por los servicios de agua potable, ya sea bajo la modalidad de diferencia de lecturas, promedio de consumos o asignación de consumo.

Fuente de información: Registros existentes en las áreas encargadas de los aspectos comerciales.

Metodología de obtención: Se obtiene directamente de los informes de gestión elaborados por el área encargada de los aspectos comerciales.

Con la finalidad de enriquecer el análisis del indicador de agua no facturada, las empresas prestadoras deberán considerar el balance hídrico del agua potable distribuida que se incluye en la tabla N° 1.

Cliente real, factible y potencial

SUNASS (2006) define al cliente real al predio que se abastece de una conexión domiciliaria de agua cuyos datos se encuentran registrados, identificados y clasificados en el catastro de una EPS; como cliente factible al predio sin conexión domiciliaria de agua ubicado en zona administrada por una EPS donde existen redes matrices de agua, lo que asegura la factibilidad técnica para solicitar la instalación de una conexión domiciliaria de agua y como cliente potencial al predio sin conexión domiciliaria de agua ubicado en zona periférica y no administrada por una EPS donde no existen redes matrices, las mismas que están en estudio, proyecto o en proceso de ejecución de obras de saneamiento.

Conexiones activas de agua potable

SUNASS (2006) define conexiones activas de agua potable a aquellas conexiones que en el ámbito de influencia de una entidad prestadora de servicios de saneamiento tienen activo el servicio de agua potable.

Dataclie

Archivo digital con extensión .csv (valores separados por comas) obtenido mediante el sistema SISGECO, que registra consulta a la base de datos general de los usuarios que son considerados en cada ciclo de facturación de las localidades bajo la jurisdicción de la EPS Grau S.A.

A octubre del 2017 para cada usuario se registra valores y datos del área comercial y operacional, donde se puede analizar ordenados en 90 columnas datos propios del usuario, de los servicios contratados, de su conexión, suministro y estado de los mismos, de su ciclo, volumen, forma, tipo y categoría de facturación, así como datos de su cuenta corriente, reclamos efectuados y su estado de atención de los mismos, entre otros. En el anexo Instrumentos de recolección de datos se ha incluido la descripción de los

campos más significativos que lo conforman, así como una imagen de su estructura, para fines didácticos.

Indicadores de gestión

Jiménez (2009) explica que el concepto de indicadores de gestión, remonta su origen al desarrollo de la filosofía de Calidad Total, creada en Estados Unidos y aplicada acertadamente en Japón. Como instrumentos de evaluación de la gestión de las compañías en función del impacto de sus productos y servicios se consideraban los indicadores de calidad (de gestión). Un indicador es la medida de la condición de un proceso o evento en un momento determinado. Los indicadores en conjunto pueden proporcionar un panorama de la situación de un proceso, permiten tener el control adecuado sobre una situación dada.

La principal razón de su valor, radica en que es posible predecir y actuar en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global con base. Los indicadores son una forma clave de retroalimentar un proceso, de monitorear el avance o la ejecución de un proyecto, de los planes estratégicos, etc., y toman mayor trascendencia si su tiempo de respuesta es inmediato, o muy corto, porque de esta manera los correctivos a aplicar se realizan sin demora y en forma oportuna. No se requiere tener bajo control continuo muchos indicadores, sino solo los más pertinentes, los claves. Los indicadores que engloben fácilmente el desempeño total del negocio deben recibir la máxima prioridad.

Fuga visible

Ramírez (2010) la define como el volumen de agua que escapa a través de las instalaciones internas de un inmueble y las redes públicas, pudiendo ser directamente detectable por los sentidos.

Fuga no visible

Ramírez (2010) indica que es el volumen de agua que escapa a través de las instalaciones internas de un inmueble y de las redes públicas, y que el poder

detectarlo solamente se logra mediante instrumentos apropiados, como son los que utilizan métodos acústicos.

Macromedición

Ramírez (2010) define a la macromedición como al conjunto de recursos y actividades que permiten determinar estadísticas y valores de cualquiera de las medidas hidráulicas que definen la estrategia para la operación de un sistema de acueducto o de alcantarillado. Dentro de las mediciones hidráulicas se contemplan medidas de volumen, caudal, niveles, presión, entre otros.

Mantenimiento

Rodríguez (2012) define mantenimiento como al conjunto de actividades que se destinan a conservar o asegurar la disponibilidad de equipos, máquinas, edificios e instalaciones en un nivel de rendimiento óptimo, al menor costo posible y sin que esto afecte la operación y la producción. Afirma también que como parte integral e importante de la organización debe considerarse la función del mantenimiento, al manejar una fase de operaciones. Destaca además, la importancia y la diferencia de los tipos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, así como sigue:

Mantenimiento preventivo: definido como la conservación en forma planeada de un equipo o máquina, producto de inspecciones periódicas que descubren condiciones defectuosas en su funcionamiento, para reducir al mínimo los paros del equipo.

Mantenimiento correctivo: definido como el trabajo de reparación del equipo, provocada por una situación generalmente no programada o imprevista, originada por negligencias o de emergencia, que afectan la conservación del equipo.

Mantenimiento predictivo: es el que tiene los mismos objetivos que el mantenimiento preventivo, pues se basa en que a intervalos regulares se inspeccionen los equipos para tomar acción y prevenir las fallas o evitar las consecuencias de las mismas. Se debe Incluir las inspecciones subjetivas

(con los sentidos), las inspecciones objetivas (con instrumentos), así como la reparación de la falla potencial o defecto.

Micromedición

Ramírez (2010) la define como el sistema de medición de volumen de agua, que está destinado a conocer la cantidad de agua que se consume en un determinado periodo de tiempo por cada suscriptor o usuario de un sistema de acueducto.

Pérdida comercial

Ramírez (2010) define como pérdida comercial a la diferencia originada a submedición, conexiones fraudulentas y otros eventos generadores de agua no facturada entre el volumen total de agua suministrado por la planta de tratamiento a la red de distribución y el volumen facturado por la empresa. Las pérdidas comerciales están asociadas al consumo.

Red de agua potable

López (2009) define red de agua potable como un sistema concatenado de obras de ingeniería, que permiten llevar agua potable hasta el domicilio de los habitantes de una ciudad, pueblo o área rural densa relativamente.

Franco (2006) define que una red de distribución es el conjunto de tuberías, estructuras y accesorios que conducen el agua potable desde tanques de almacenamiento hasta la toma del domicilio o hidrantes públicos. Su finalidad es la de proporcionar agua a los usuarios para su consumo doméstico, público, comercial, industrial y para otras condiciones extraordinarias como el extinguir incendios. La red debe tener la capacidad de poder proporcionar este servicio todo el tiempo, en cantidad suficiente, con una presión adecuada y con la calidad requerida.

Unidad de uso y su clasificación

SUNASS (2007) y (2016) en el Artículo 86.- Unidad de Uso y su clasificación en el numeral (...) 86.2 define que:

b) La clasificación de las unidades de uso se efectuará de acuerdo a la actividad que se desarrolla en cada una de ellas, debiéndose proceder a la clasificación dentro de las siguientes clases y categorías:

100 Clase Residencial	200 Clase No Residencial
101 Categoría Social	201 Categoría Comercial y Otros
102 Categoría Doméstica	202 Categoría Industrial
	203 Categoría Estatal

b.1 Serán consideradas dentro de la Clase Residencial: aquellas unidades de uso que son regularmente utilizadas como viviendas o casa-habitación. La clase residencial comprende la Categoría Doméstica y la Categoría Social.

b.1.1 Categoría Social: son aquellas unidades de uso en las que:

(i) Se desarrollen programas y actividades de servicio social, tales como: Clubes de Madres, Comités de Vaso de Leche, Comedores Populares, Programas No Estandarizados de Educación Inicial (PRONOEI) y otros de similares características.

(ii) Se alberguen personas en situación de abandono o en extrema pobreza.

Adicionalmente, están comprendidos dentro de esta categoría: (i) solares, callejones y quintas, abastecidos mediante un servicio común,

(ii) piletas públicas y

(iii) Cuarteles del Cuerpo General de Bomberos.

b.2. Serán consideradas dentro de la Clase No Residencial: aquellas unidades de uso que, contando con un punto de agua y/o desagüe, no se encuentren comprendidas en la Clase Residencial. Está conformada por las siguientes categorías: Comercial y Otros, Industrial y Estatal.

b.2.1 Categoría Comercial y Otros: aquellas unidades de uso en cuyo interior se comercializan bienes y servicios.

Adicionalmente, incluye aquellas unidades de uso:

- (i) Dedicadas a la actividad de riego de parques y jardines públicos.*
- (ii) En las que funcionen panaderías, pastelerías y bagueterías artesanales que simultáneamente comercializan otros productos al por menor.*
- (iii) En las que funcionan instituciones civiles con un fin social o no lucrativo.*
- (iv) Que no se encuentran previstas expresamente en otras categorías de la Clase No Residencial.*

b.2.2. Categoría Industrial: aquellas unidades de uso en cuyo interior se desarrollan actividades de: asierro, construcción, cultivo, crianza, extracción, fabricación, sacrificio de animales y transformación de materiales.

b.2.3. Categoría Estatal: aquellas unidades de uso destinadas al funcionamiento de las entidades integrantes de los Poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial; Organismos Constitucionalmente Autónomos; así como los Gobiernos Regionales y Locales. Se excluye la actividad empresarial del Estado.”

Usuario

Ramírez (2010) define al usuario como “la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble donde éste se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se le conoce también como consumidor”.

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau Sociedad Anónima – EPS GRAU S.A.

Es una empresa municipal de derecho privado, constituida como Sociedad Anónima con autonomía administrativa, técnica y económica, se rige por lo establecido en su Estatuto, en la Ley General de Sociedades y en las disposiciones aplicables a las Empresas de la Actividad Empresarial del

Estado y de la SUNASS. Su accionariado está conformado por las Municipalidades Provinciales y Distritales de Piura, Sullana, Talara, Paita y Morropón de la Región Piura. Desde el año 2001, se encuentra en proceso concursal y viene siendo administrada por una Junta de Acreedores.

Se ha creído conveniente que la información relevante de la misma, como su historia, misión, visión, objetivos, organigrama y área de influencia de los servicios que brinda se detalle en el Anexo 1 La empresa.

1.4 Formulación del problema

Pregunta general

¿Cómo se distribuye el volumen de agua mensual facturada a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara?

Preguntas específicas

¿Cuál es el volumen de agua mensual facturada por categoría a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara?

¿Cuál es el volumen de agua mensual facturada por localidad a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara?

¿Cuál es el volumen de agua mensual facturado por tipo de facturación a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara?

1.5 Justificación del estudio

Al tratarse la EPS Grau S.A. de una empresa municipal de derecho privado declarada de oficio con el estado de insolvencia y por tener escasos recursos disponibles para enfrentar las diferentes causas de las pérdidas comerciales que inciden en una mejora de eficiencia empresarial y el desarrollo de su gestión, es necesario analizar la forma en la que se originan los ingresos por facturación de los servicios que presta, para entender el comportamiento de los mismos, y priorizar recursos según la distribución de subsectores importantes, buscando de esta forma orientar su estrategia a elevar la utilidad beneficio/costo en el cumplimiento del Plan Maestro Optimizado PMO 2017.

Se considera la pertinencia e importancia del presente trabajo porque el analizar la facturación por localidad, unidad de uso y origen por tipo de la misma contribuirá a tener mejor visión de la naturaleza de la misma, para mejor toma de decisiones a nivel de zonal, acorde con el objetivo general y los objetivos específicos de la EPS Grau S.A., como son mejorar la sostenibilidad de los servicios de agua, mejorar la eficiencia empresarial y asegurar la sostenibilidad económica-financiera, tal como se verifica en el anexo 5: La empresa.

Como beneficiarios directos tenemos a los usuarios registrados de la Zonal Talara al experimentar mejora de los servicios contratados, y la propia empresa, al mejorar su imagen corporativa y acercamiento al cliente, y al elevar los ingresos por los servicios de saneamiento que brinda.

Como beneficiarios indirectos tenemos a todas aquellas personas que podrán beneficiarse del uso de los servicios aún sin ser usuarios directos de la empresa, como huéspedes temporales en los distritos de la Zonal Talara, a los trabajadores, proveedores de equipos y materiales necesarios para la ejecución de trabajos para la mejora de abastecimiento y redes que se puedan dar en estas localidades, a los proveedores de servicio de seguros, de salud, entre más.

1.6 Objetivos

Objetivo general

Realizar el análisis comercial del volumen de agua mensual facturada a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.

Objetivos específicos

Calcular el volumen de agua mensual facturada por unidad de uso a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.

Calcular el volumen de agua mensual facturada por localidad a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.

Calcular el volumen de agua mensual facturada por tipo de facturación a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

Tipo de estudio

Según Hernández, Fernández y Baptista (2013) y según la naturaleza de la información que se recogió para este trabajo, esta investigación es del tipo cuantitativo, por que utiliza predominantemente la información de tipo cuantitativo directo.

Nivel de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2013) esta investigación se hizo con un grado de profundidad descriptivo porque especificará eventos y situaciones, su naturaleza u origen y su comportamiento. Para nuestro análisis, se tratará de un caso que buscará especificar importantes propiedades comerciales del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.

Diseño de estudio

Según Hernández, Fernández y Baptista (2013) corresponde a un diseño no experimental, debido a que se buscará analizar de forma comercial el volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara, especificando su distribución por categorías, localidades y tipología, en forma cuantitativa pero sin intervenir en la manipulación deliberada o a propósito de esta variable. Como el periodo de descripción de nuestro estudio corresponde de enero a junio del 2017, se tratará de análisis de datos longitudinales, es decir, a través de este periodo, en forma mensual.

2.2 Variables, operacionalización

Variables

La variable independiente de investigación es el volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. - Zonal Talara.

La operacionalización de la variable se detalla en la tabla N° 1 de la siguiente página:

Operacionalización de variables

TABLA N° 1: Operacionalización de variables

Variable independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador	Escala de medición
Volumen de agua facturado mensual	Volumen facturado total de agua potable VFTA: SUNASS (2006) define que es el volumen total facturado por los servicios de agua potable, bajo la modalidad de diferencia de lecturas, promedio de consumos o asignación de consumo en un periodo o ciclo de facturación de 28 a 32 días”.	<p>Es la sumatoria de cada uno de los volúmenes de agua facturados al total de conexiones activas los usuarios, sin distinción de la naturaleza de su origen, con y sin micromedición.</p> $VFTA_i = \sum_{i=1}^n Vfcm \times Caf + \sum_{i=1}^m Vfsm \times Caf$ <p>Donde: VFTA_i: Volumen facturado total en localidad i Vfcm: Volumen facturado con medición Vfsm: Volumen facturado sin medición Caf: Conexión activa facturable</p>	Volumen facturado total de agua en metros cúbicos: VFTA	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población y muestra

Se buscó especificar propiedades cuantitativas del volumen de agua facturado mensual a usuarios de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., cuya jurisdicción comprende los distritos de Pariñas, La Brea, El Alto, Los Órganos y Máncora, en el periodo comprendido entre el 01 de enero y el 01 de junio del 2017.

Población: 24055 conexiones reales activas de agua potable.

Muestra: La totalidad de la población.

Fuente: Dataclie del 01 de enero del 2017, cortesía de EPS Grau S.A.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez, confiabilidad

A continuación, se muestra cada uno de los indicadores con su respectiva técnica e instrumento a utilizar para la recolección de los datos de este trabajo.

TABLA N° 2: Técnica e instrumentos de recolección de datos

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADO
Volumen de agua mensual facturada	Observación directa Análisis cuantitativo de contenido	Tabla de consolidado volumen facturado	Volumen consolidado mensual facturado
Volumen de agua mensual facturada por unidad de uso	Observación directa Análisis cuantitativo de contenido	Tabla de consolidado volumen facturado por unidad de uso	Volumen consolidado por unidad de uso
Volumen de agua mensual facturada por localidad	Observación Análisis cuantitativo de contenido	Tabla de consolidado volumen facturado por localidad	Volumen consolidado mensual facturado
Volumen de agua mensual facturada por tipo de facturación	Observación directa Análisis cuantitativo de contenido	Tabla de consolidado volumen facturado por tipo de facturación	Volumen mensual facturado por medición, promedio y asignación

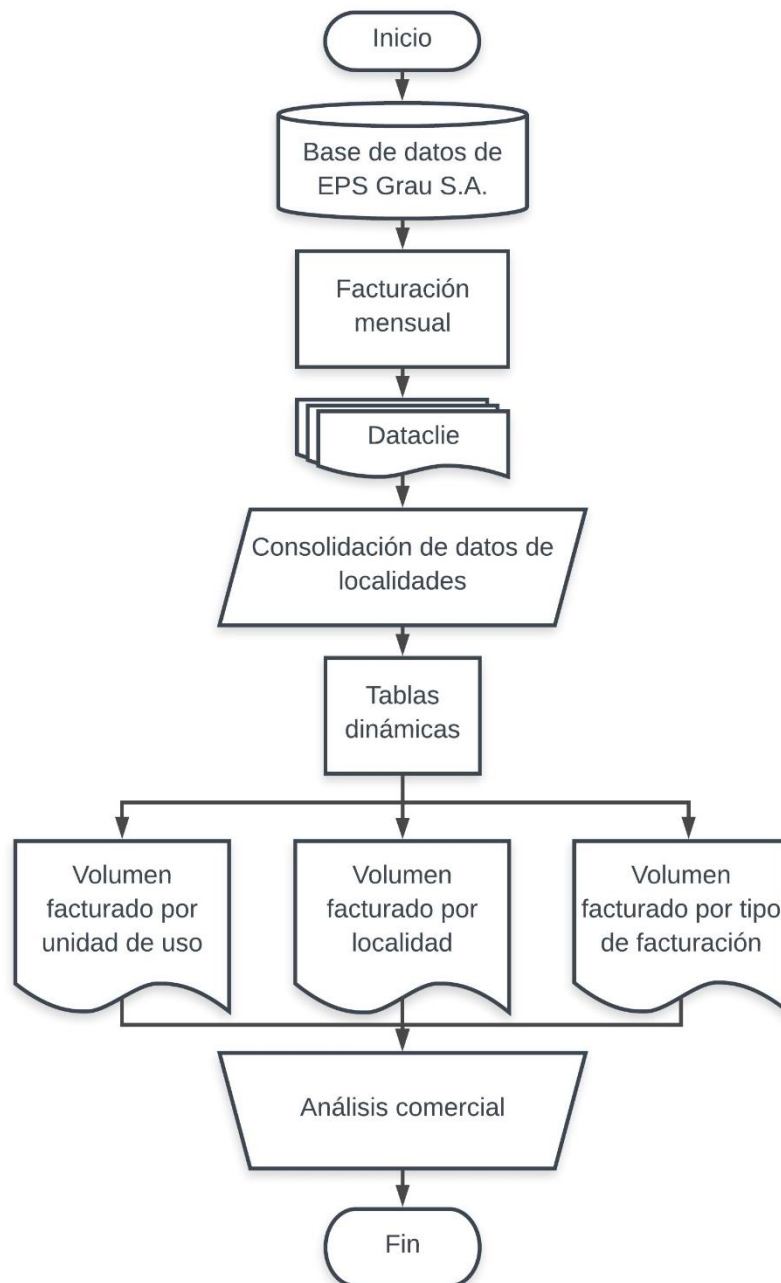
Fuente: Elaboración propia.

Los instrumentos de recolección de datos empleados durante la investigación, fueron evaluados mediante el juicio crítico de expertos en el tema, y están incluidos en el Anexo 2 del presente trabajo.

Al tratarse de análisis de base de datos de la EPS Grau S.A. a partir de un archivo digital emitido por la empresa, los pasos seguidos para obtener los instrumentos de recolección de datos fueron:

- Se obtuvo el archivo dataclie.csv generado por el sistema SISGECO el primer día del mes después de cada facturación general, independiente para cada uno de los 5 ciclos de facturación con que cuenta la localidad de Talara, para los dos ciclos de la localidad de Negritos, y para cada único ciclo de facturación de las localidades de El Alto, Los Órganos y Máncora.
- Esta labor se realizó para el periodo de los meses correspondientes al presente trabajo, es decir, de enero a junio del 2017.
- Obtenidos los 10 archivos dataclie.csv de cada mes, se utilizó Microsoft Power Query para poder importar los datos y consolidar los mismos en un solo archivo con extensión .xlsx con el fin de que con Microsoft Excel 2013 y Power Business Intelligence se genere la tabla dinámica que agrupe los datos de la facturación total mensual de la Zonal Talara.
- Con los seis archivos mensuales consolidados, se procedió a realizar la agrupación de la información de enero a junio del 2017, necesaria para este trabajo.
- A partir de este consolidado semestral de datos, se procedió a elaborar las diferentes tablas resumen donde se puede apreciar cálculo de totales mensuales y del primer semestre del 2017, de acuerdo a cada uno de los objetivos específicos.
- Para el proceso de estos datos fue necesario utilizar una laptop con procesador Core™ i5 de 4ta generación, con 4 Gigabytes de memoria RAM bajo el entorno del sistema operativo Microsoft Windows 7 Ultimate x64 bits, debido a la cantidad de datos trabajados.

A continuación, con el único propósito de ser más didáctico en la explicación del procedimiento que se adoptó para poder realizar este estudio, se incluye el diagrama de flujo:



Así entonces, para la recolección de datos de este análisis, se hizo uso de conocimientos informáticos previos del autor, con el fin de poder observar, filtrar y consolidar los datos de operación de la empresa. Para la Zonal Talara, se utilizó como punto principal el reporte Dataclie emitido por el Software SISGECO versión 1.1, propiedad de EPS Grau S.A.

Con la data trabajada, se procedió a elaborar las tablas dinámicas en Microsoft Excel 2013, ayudados por el conjunto de herramientas de análisis empresarial Power Query y Power Business Intelligence, escogidos por las características de conexión a diversos orígenes de datos, preparación de datos simplificada, generación de análisis ad hoc, escalado a nivel empresarial, seguridad en el manejo de datos y resultados, y, su facilidad de elaboración de informes tipo paneles personalizados.

2.5 Métodos de análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizó el método de visualización de datos, aportando información estadística descriptiva sobre el volumen total de la facturación de la EPS Grau S.A. en su Zonal Talara en los aspectos de distribución de la misma por localidades, por unidad de uso y por origen de la misma, describiéndola tal como se ha dado durante el periodo de enero a junio del 2017. Esta información se organizó y sintetizó por las características relevantes de cada uno de los objetivos, para su presentación.

Las técnicas matemáticas para los cálculos de los volúmenes facturados, elaboración de tablas y consolidado de resultados se desarrollaron utilizando software de cálculo como Microsoft Excel 2013, Power Business Intelligence y PowerQuery.

Los resultados se representan mediante gráficos de barras y de líneas, contruidos a partir de los consolidados mensuales obtenidos de las tablas de datos dinámicas del instrumento de recolección de datos.

2.6 Aspectos éticos

Los criterios de selección utilizados en la investigación estuvieron a criterio del propio autor debido a que se utilizó toda la población como muestra, considerando que todos ellos forman parte de las actividades de servicio de la empresa, teniendo en especial cuenta los siguientes aspectos éticos:

Veracidad de los resultados

Confidencialidad de los datos de la empresa, sin alteración de los mismos.

Respeto al medio ambiente y la biodiversidad

Responsabilidad social

III. RESULTADOS

Para poder mostrar los resultados obtenidos conforme los objetivos específicos y el objetivo general del presente trabajo, se hará uso de las figuras de las páginas siguientes, donde se muestra los volúmenes facturados durante el periodo de enero a junio del 2017 de las localidades que conforman la Zonal Talara.

El detalle de las mismas es para presentación de los datos del volumen facturado agrupado por localidad, clasificado de acuerdo a las unidades de uso (y sus combinaciones) en cada una de ellas y normalizadas de acuerdo a la naturaleza de facturación de la misma.

El volumen se expresa en metros cúbicos.

Tal como queda demostrado en este capítulo, el análisis realizado logra alcanzar cada uno de los objetivos específicos planteados en este trabajo, lográndose de esta forma llegar a alcanzar el objetivo general del mismo, consistente en el análisis comercial del volumen de agua mensual facturada a los usuarios de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A.

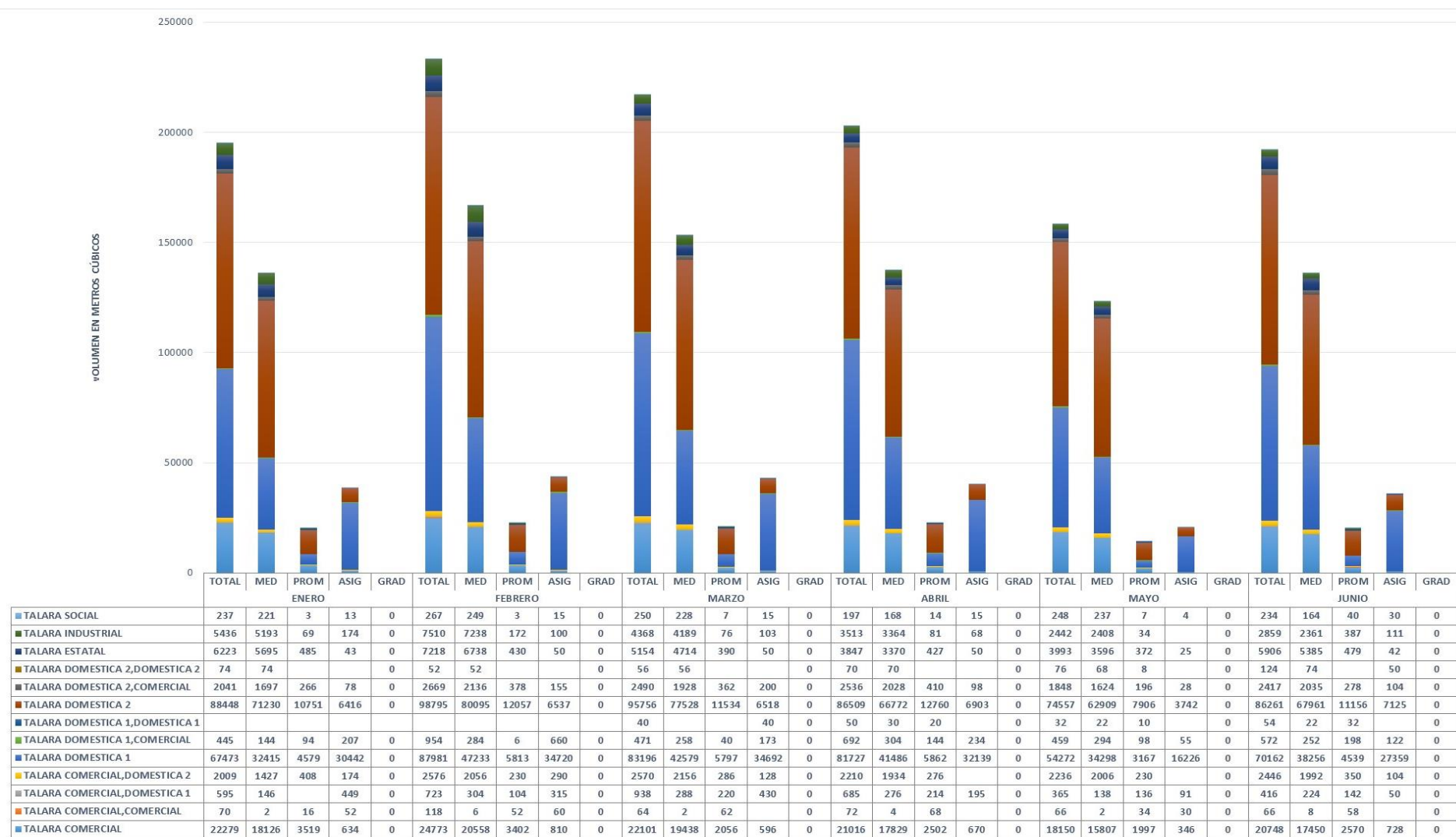


FIGURA N° 1: Volumen mensual facturado de Talara, de acuerdo a las unidades de uso (y sus combinaciones) y normalizada de acuerdo a la naturaleza de su facturación, de enero a junio 2017, en metros cúbicos.
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de la empresa, cortesía de EPS Grau S.A.



FIGURA N° 2: Volumen mensual facturado de Negritos, de acuerdo a las unidades de uso (y sus combinaciones) y normalizada de acuerdo a la naturaleza de su facturación, de enero a junio 2017, en metros cúbicos.
Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de la empresa, cortesía de EPS Grau S.A.

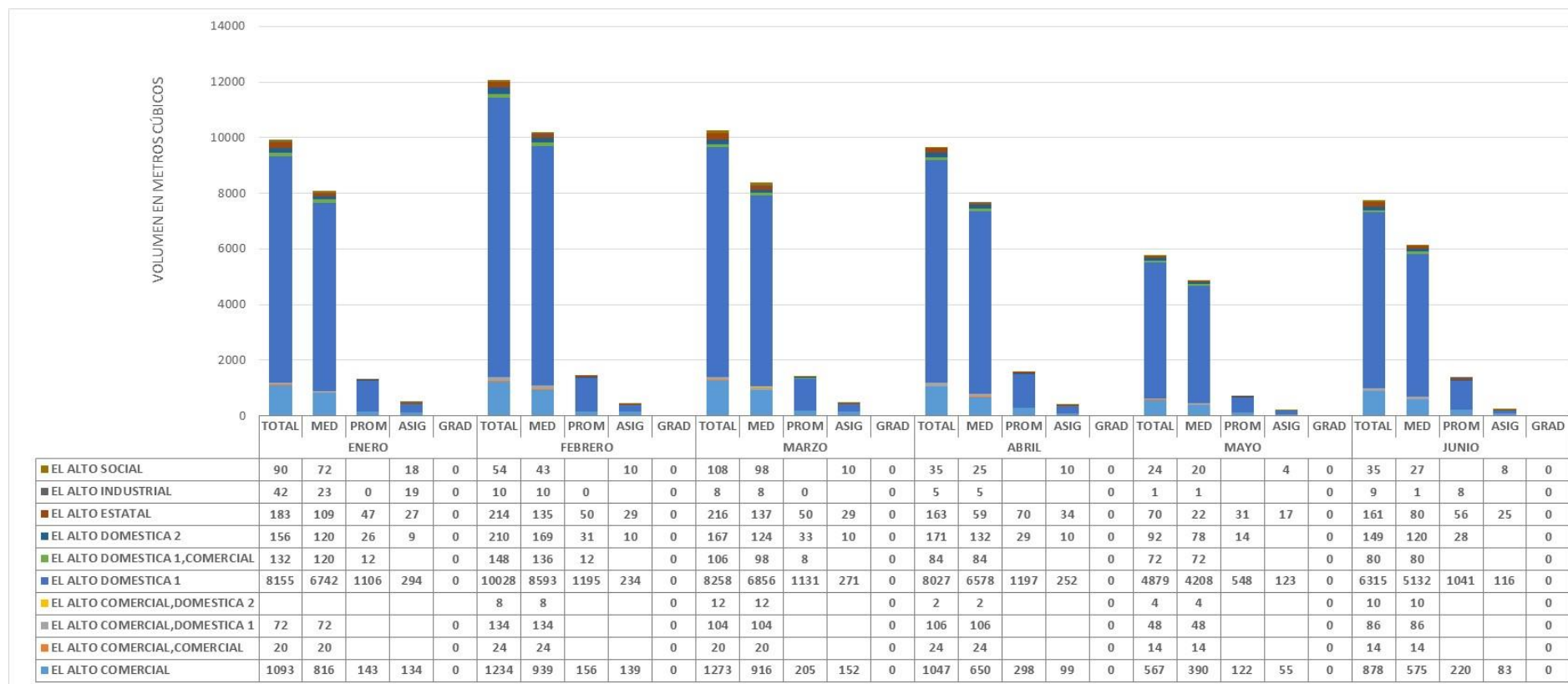


FIGURA N° 3: Volumen mensual facturado de El Alto, de acuerdo a las unidades de uso (y sus combinaciones) y normalizada de acuerdo a la naturaleza de su facturación, de enero a junio 2017, en metros cúbicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de la empresa, cortesía de EPS Grau S.A.

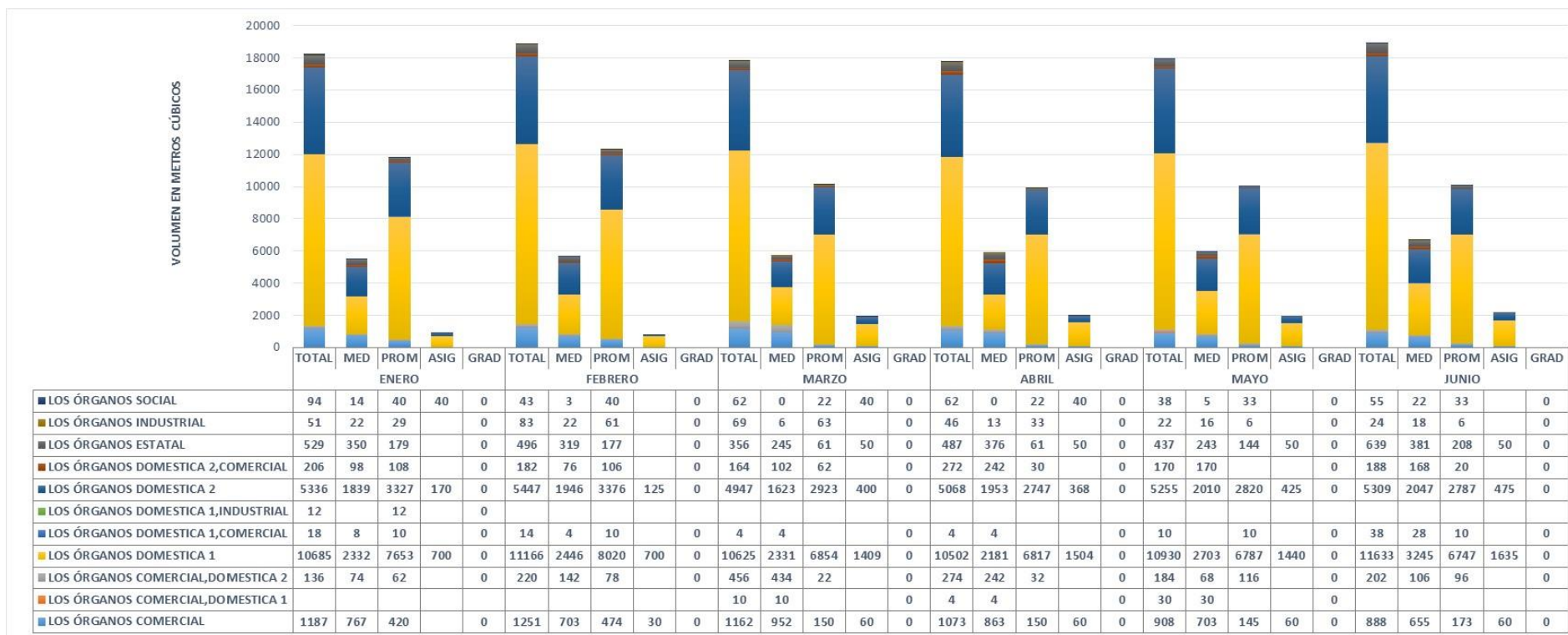


FIGURA N° 4: Volumen mensual facturado de Los Órganos, de acuerdo a las unidades de uso (y sus combinaciones) y normalizada de acuerdo a la naturaleza de su facturación, de enero a junio 2017, en metros cúbicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de la empresa, cortesía de EPS Grau S.A.

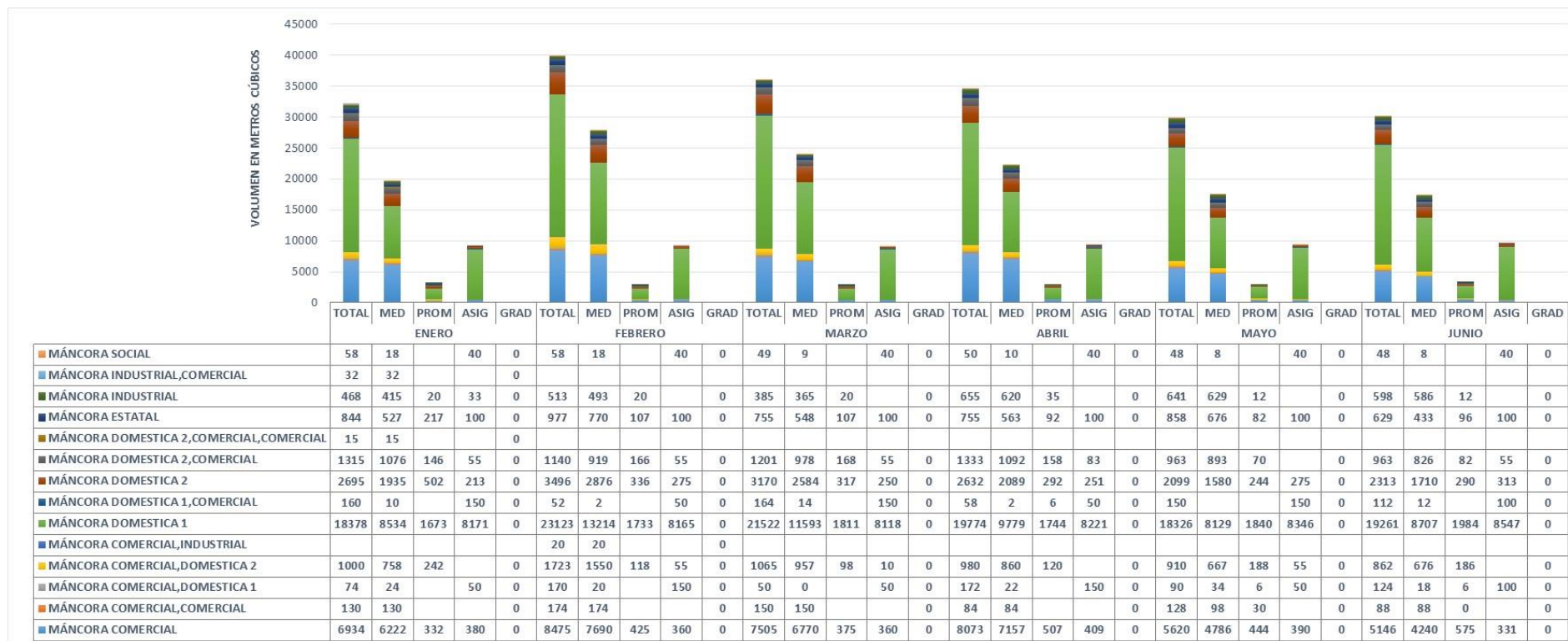


FIGURA N° 5: Volumen mensual facturado de Mánкора, de acuerdo a las unidades de uso (y sus combinaciones) y normalizada de acuerdo a la naturaleza de su facturación, de enero a junio 2017, en metros cúbicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos de la empresa, cortesía de EPS Grau S.A.

IV. DISCUSIÓN

Al ser el presente trabajo un análisis de datos, con el fin de poder tratar mejor los resultados obtenidos, se tomó la decisión de tratar la discusión de los mismos haciendo uso de dos partes, una analizando los volúmenes facturados en forma mensual, y otra, analizando los mismos en forma consolidada semestral.

Para la primera parte de la discusión de estos resultados, se utiliza las figuras N° 1, 2, 3, 4 y 5, de donde podemos aportar que en las localidades que conforman la Zonal Talara el mayor volumen facturado por localidad corresponde al volumen facturado en Talara, seguido por el facturado en Máncora y en Negritos, lo cual se puede corroborar a detalle en la Tabla N° 3 del anexo 5.

Al referirnos al volumen mensual facturado por unidad de uso, tenemos que indicar que son las unidades de uso Doméstica 1 y Doméstica 2 las que representan el mayor volumen facturado en las localidades de la Zonal. El detalle de lo citado se puede verificar utilizando la Tabla N° 4 del anexo 5.

Al analizar cuál es el tipo o naturaleza bajo la cual se factura el mayor volumen en la Zonal Talara, en sus modalidades de facturación por medición, por promedio o por asignación de consumo, se tiene que éste corresponde al originado por medición en casi todas las localidades, a excepción de Los Órganos, donde el mayor volumen se origina por la modalidad de facturación por promedio. Esta deducción se hace al revisar la Tabla N° 5 y comparar los datos de volúmenes facturados en la Tabla N° 6 y Tabla N° 7 del anexo 5.

Por la variación que muestra el volumen facturado mes a mes, se creyó conveniente trabajar el total de lo facturado semestralmente, para lo cual, se pasa a analizar los datos del primer semestre del 2016 contra los del primer semestre del año 2017. De esta forma tratamos los datos en forma global por semestre, en dos diferentes años, en una misma situación de temporada de consumo, para poder comparar los resultados obtenidos con los históricos publicados por los organismos supervisores de la EPS Grau S.A.

Es así que, por lo explicado anteriormente, y debido a la extensión de los resultados vista, para esta segunda parte, utilizamos las tablas N° 15, 16 y 17 del anexo 5, los estadísticos de conexiones y volumen facturado del año 2016, y la tabla N° 18 de este capítulo, donde se puede apreciar que el volumen facturado total de la Zonal Talara en el primer semestre del 2017 sufre variación mensual durante este periodo, situándose el volumen consolidado mensual entre los 230875 y 336687 metros cúbicos en sus 24206 conexiones mensuales promedio activas (ver tabla N° 14 del anexo 5 Tablas de consolidación de datos), presentándose el punto más bajo de facturación en el mes de mayo y el de mayor facturación en el mes de febrero 2017.

Para poder apreciar a nivel consolidado el volumen facturado semestral y el número de conexiones facturables en el primer semestre de estos dos años, se ha construido las figuras siguientes:

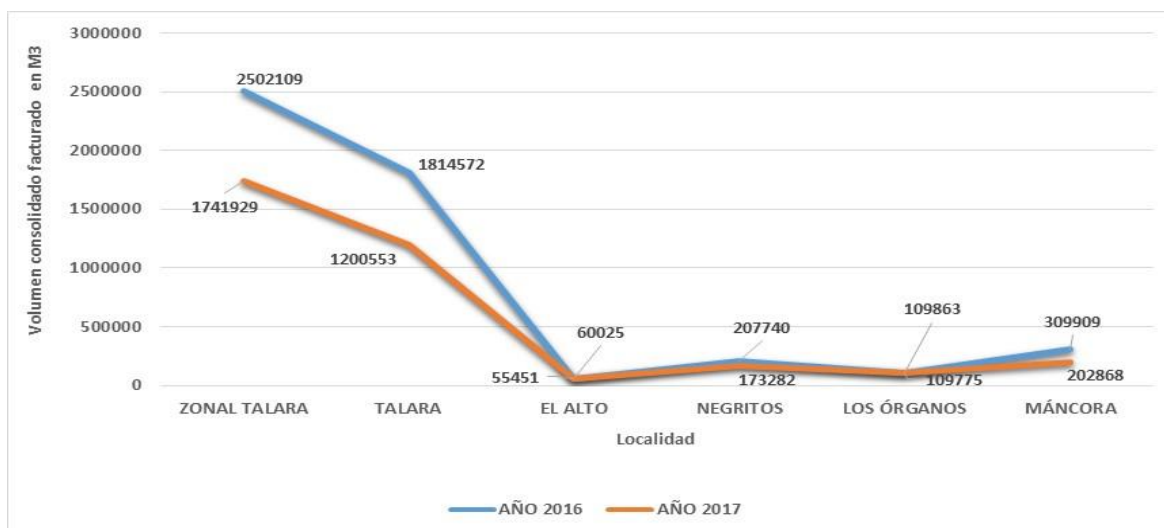


FIGURA N° 7: Volumen consolidado de agua facturada en el primer semestre de los años 2016 y 2017 en la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., en metros cúbicos



FIGURA N° 8: Consolidado de conexiones activas facturadas por localidad en el primer semestre de los años 2016 y 2017 en la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., en unidades

Estos valores se compararon con el antecedente histórico del volumen total facturado en el primer semestre del 2016 en la misma zonal, con mínimo de 394669 y máximo de 436890 metros cúbicos en sus sólo 23662 conexiones mensuales promedio activas, y se halló el promedio consolidado de volumen facturado por conexión en los dos semestres, tanto a nivel zonal como por localidad, resultando que el promedio de volumen facturado por conexión a nivel zonal en el primer semestre del 2017 ha disminuido con respecto al volumen facturado por conexión en el primer semestre del 2016, de 17.62 metros cúbicos por conexión en el 2016 a 11.99 metros cúbicos por conexión en el 2017.

A nivel de detalle, se tiene que es Talara es la localidad donde el decrecimiento del volumen facturado por conexión se hace más notorio en estos semestres, y que es Los Órganos la localidad que presenta el menor decrecimiento en este aspecto, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:



FIGURA N° 8: Consolidado de conexiones activas facturadas por localidad en el primer semestre de los años 2016 y 2017 en la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., en unidades

Al no tener histórico de análisis del volumen facturado en forma disgregada por unidad de uso o naturaleza de la misma, no se puede armar la discusión de los resultados en estos aspectos, sin embargo, en forma consolidada zonal se dan por válidos los resultados del análisis objeto de este trabajo.

Tabla N° 18: Consolidado de cantidad de conexiones activas, volumen facturado en metros cúbicos y promedio de consumo por conexión del primer semestre años 2016 y 2017

AÑO	DESCRIPCIÓN	LOCALIDAD					
		ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA
2016	CONEXIONES ACTIVAS (1)	141977	90553	11328	14108	12334	13654
	VOLUMEN FACTURADO (2)	2502109	1814572	60025	207740	109863	309909
	PROMEDIO (2 entre 1)	17.62	20.04	5.30	14.72	8.91	22.70
2017	CONEXIONES ACTIVAS (3)	145237	91893	13058	15247	12988	12051
	VOLUMEN FACTURADO (4)	1741929	1200553	55451	173282	109775	202868
	PROMEDIO (3 entre 4)	11.99	13.06	4.25	11.36	8.45	16.83

Fuente: Elaboración propia a partir de tablas N° 15, 16, 17 del anexo 5 y estadísticos de conexiones y volúmenes año 2016

V. CONCLUSIONES

- Con la consolidación de datos realizada de acuerdo a las normas vigentes por las cuales se regula la EPS Grau S.A., se pudo calcular el volumen de agua mensual facturada por unidad de uso a los usuarios pertenecientes a la jurisdicción de la Zonal Talara. Por la extensión de los mismos, el detalle se puede apreciar en la Tabla N° 4 de este estudio, incluida en el anexo 5.
- De igual manera, se calculó el volumen de agua mensual facturada a los usuarios de las localidades de Talara, El Alto, Negritos, Los Órganos y Máncora, que conforman la Zonal Talara de la EPS Grau S.A. durante el primer semestre del año 2017, datos que se pueden revisar en la Tabla N° 3 incluida también en el anexo 5.
- Conforme a la naturaleza vigente de facturación, se calculó el volumen de agua mensual facturada por tipo de facturación a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara, lo cual se evidencia en la data contenida en la Tablas N° 5: Volumen mensual facturado por medición, Tabla N° 6: Volumen mensual facturado por promedio y Tabla N° 7: Volumen mensual facturado por asignado, presentes también en el anexo 5.
- Conseguidos los objetivos específicos citados anteriormente, se realizó el análisis comercial del volumen de agua mensual facturada a los usuarios de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., objetivo general del presente trabajo, haciendo uso de los conocimientos informáticos previos y de gestión comercial adquiridos por el autor mientras laboró en los procesos de Cobranza, Medición, Facturación y Catastro y Atención al cliente en la Zonal Talara de la EPS Grau S.A.

VI. RECOMENDACIONES

A las personas interesadas en el tema de la presente tesis se les recomienda:

- Que el fundamento principal de este trabajo es el de conocer la naturaleza del volumen de agua mensual facturado en la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., la cual varía en comportamiento, naturaleza, distribución de unidades de uso y otros con respecto a otras localidades a nivel nacional, por su diferente realidad geográfica.
- Que con el fin de reducir el margen de error en el total del volumen facturado, no sólo se considere los volúmenes inicialmente facturados a los usuarios, sino que también se tenga en cuenta la variación que los mismos pueden presentar en el transcurso del tiempo por consecuencia de refacturaciones de oficio por parte de la empresa, o a raíz de resoluciones de reclamos por consumo atípico, errores de medición, etc.
- Que en próximos análisis para la consolidación de datos se asegure el lector de considerar sólo los volúmenes de agua facturados a los usuarios, disgregando los volúmenes de otros servicios de saneamiento que pueda prestar la entidad, como alcantarillado, tal cual se hizo en este trabajo.
- Al Jefe Zonal de la EPS Grau S.A., que se coordine con la Gerencia General de la empresa la implementación de programas o proyectos destinados a continuar con el análisis del volumen facturado, con el fin de registrar un histórico y establecer proyecciones en data que generen mejoras en la gestión comercial.
- A la gerencia general de la empresa, que el análisis realizado sirva como referente y herramienta para toma de decisiones, ajustes y priorizaciones de inversión con el fin de mejorar los indicadores de eficiencia en el resto de las zonales que la conforman, adecuando el mismo a sus diferentes realidades.

VII. REFERENCIAS

AGUINAGA GÁLVEZ, Andrea Francesca. GASTELO RISCO, José Roberto. "Estrategias para la mejora de la gestión en EPSEL Lambayeque". Director: Mgr. Rocío Elizabeth Saavedra Yorente. Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en administración de empresas. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú, 2014.

ALARCO BASALDUA, Henry. "Mejora del proceso de gestión en una empresa prestadora de saneamiento basado en balanced scorecard". Director: Mg. Luis Esteban Palacios Quichíz. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero estadístico informático. Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú, 2014.

ALONSO GUZMÁN, Alonso Daniel. "Programación óptima de la renovación de tuberías en un sistema de abastecimiento urbano: Análisis de los factores de influencia". Director: Dr. Rafael Pérez García. Tesis para obtener el grado de Master en ingeniería hidráulica y medio ambiente. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España, 2008.

BELTRÁN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de gestión: guía práctica para estructurar acertadamente esta herramienta clave para el logro de la competitividad. Tercera edición. Santa Fe de Bogotá: Editorial 3R editores, 2010. 170 páginas. ISBN: 9789583031076.

(Sierra, R. 1979. En Introducción a la Investigación Educativa. Nilda Chávez Aliso. Venezuela. Pág. 166.)

BRAVO DIAZ, Ricardo Enrique. "Creación y aplicación de un programa de control de fraudes domiciliarios para minimizar las pérdidas de agua potable en aguas del altiplano". Director: Gastón L'Huillier Troncoso. Tesis para obtener el grado de Magister en gestión y dirección de empresas. Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile, 2008.

CERDA ZAPATA, Roberto Sebastián. "Diseño e implementación de Panel de Control Gerencial Empresa de Servicios Sanitarios Los Lagos". Director: Mg. Alejandro Sotomayor Brulé. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil Industrial. Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile, 2011.

EPS GRAU S.A., Zonal Talara: Estadísticos de gestión comercial primer semestre 2016. Talara: Proceso de cobranza y proceso de facturación, medición y catastro, 2016.

EPS GRAU S.A., Oficina de planeamiento: Memoria anual de gestión 2013. Piura: Oficina de imagen institucional, 2014. 56p.

EPS Grau S.A. Código de buen gobierno corporativo de la EPS Grau S.A. Piura: SUNASS, 2018 [en línea]. [Fecha consulta: 15 de mayo 2018]. Disponible en <<https://bit.ly/2J3qShf>>.26p.

FRANCO HERNÁNDEZ, Luis Eduardo. "Cálculo de redes de agua potable considerando flujo permanente". Director: Dr. Óscar Arturo Fuentes Mariles. Tesis para optar el grado de Maestro en Ingeniería – Ingeniería Civil-Hidráulica. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2006.

GUERRERO GARCIA, Manuel y PEREZ MARTINEZ, Yamisleydis. "Comercialización en cadenas de tiendas". 1ra. edición. Cuba. ISBN-13:978-84-692-1637-8. Edición electrónica gratuita. Disponible en web <<https://bit.ly/2Ib3QFI>> [Consulta el 17 de noviembre del 2016].

GUIDI GUTIERREZ, Luisa Edna. "La influencia del acceso al agua en el bienestar percibido y la disponibilidad a pagar para la mejora del servicio de aguas: una aplicación en Sucre, Bolivia". Director: Francisco González Gómez. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Granada, Granada, España, 2012.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos, & BAPTISTA LUCIO, Pilar. "Metodología de la Investigación Científica". 6ta Edición, México: Edit. Mc Graw Hill. 2014. Pág. 736. ISBN 978-1-4562-2396-0

JIMÉNEZ, Fernando, SIERRA GRANADOS, Wendy. "Propuesta de un modelo de indicadores de gestión para el área de entrenamiento y desarrollo de la Universidad de los Andes". Director: Omar Vivas. Tesis de grado presentada para optar el grado de Administrador de empresas. Universidad de La Salle, Colombia, 2009.

LÓPEZ ESPINOZA, Hugo Tarcisio. "Sistema de Información Geográfica aplicado al Catastro de Agua Potable del Cantón Paute, ECUADOR". Director: MSc. Richard Resl. Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Maestría internacional en Sistemas de Información Geográfica. Universidad San Francisco de Quito, Ecuador, 2012.

LÓPEZ MALAVÉ, Raúl José. "Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para las comunidades Santa Fe y Capachal, Píritu, Estado Anzoátegui". Director: Ing. Omar Rojas. Trabajo de grado para optar al Título de Ingeniero Mecánico. Universidad de Oriente, Puerto La Cruz, Venezuela, 2009.

MORALES FERNANDEZ, Álvaro. Gestión comercial un desafío constante en un mundo globalizado. Primera edición digital. Chile: Ediciones y publicaciones Centro de marketing LTDA, 2009. Registro intelectual N° 12000456. Disponible en web < <https://bit.ly/2rDZpsk> > [Consulta el 13 de noviembre del 2015]

PACHECO, Juan Carlos, CASTAÑEDA, Widberto, & HERNAN CAICEDO, Carlos. "Indicadores integrales de gestión" 1ra. edición, Bogotá, Colombia: Edit. Mc Graw Hill. 2002. Pág. 184. ISBN 958-41-0206-0

PADILLA REYES, Ernesto Lenin. "Desarrollo de los aspectos metodológicos para la implementación de un sistema integrado de gestión en la industria textil

y confecciones". Director: Ing. César Corrales Riveros. Tesis para optar el título de Ingeniero industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, 2012.

RAMÍREZ CARVAJAL, Diana María. "Implementación del programa de reducción de pérdidas en la red de distribución del acueducto de San Gil". Director: Ing. MSc. Mario García Solano. Trabajo de grado para optar al Título de Ingeniera Civil en la modalidad de práctica empresarial. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2010.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Aarón. "Rediseño de un sistema de bombeo, cálculo, operación y mantenimiento para abastecer de agua potable al pueblo de San Juan Zitlaltepec, Zumpango, Estado de México". Director: Dr. Emmanuel Alejandro Merchán Cruz. Tesis para obtener el grado de Ingeniero Mecánico. Instituto Politécnico Nacional, Azcapotzalco, México, 2012.

SUNASS. Evolución de metas de consumo 2016. Piura [en línea]. Pág. 176 [Fecha consulta: 28 de enero 2017]. Disponible en <<https://bit.ly/2JK4k5s>>

SUNASS. *Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD*. Lima: SUNASS, 2006

SUNASS. Reglamento general de regulación tarifaria. *Resolución de Consejo Directivo N° 09-2007-SUNASS-CD*. Lima: Diario oficial El Peruano, 2007 [en línea]. [Fecha consulta: 08 de marzo 2016]. Disponible en <<https://bit.ly/2LuGtVw>>

SUNASS. Reglamento general de regulación tarifaria. *Resolución de Consejo Directivo N° 016-2016-SUNASS-CD*. Lima: Diario oficial El Peruano, 2016 [en línea]. [Fecha consulta: 16 de setiembre 2016]. Disponible en <<https://bit.ly/2s6xQlq>>

SUPO, José. "Seminarios de Investigación Científica" 1era Edición, Perú: Edit. BIOESTADISTICO E.I.R.L. 2012. ISBN 978-1477449042

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. Competencias Genéricas. Recursos de apoyo al profesorado. Formación y evaluación de la competencia análisis y síntesis [en línea]. [Fecha consulta: 07 de mayo 2018]. Disponible en <<https://bit.ly/2rBSGiS>>

VALENCIA PÉREZ, Milton. "Desarrollo de un plan comercial para investigación de mercado online en base a un panel estable". Director: Marcelo Guerlach. Memoria para obtener el grado de ingeniero civil industrial. Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Santiago de Chile, 2014. [Fecha consulta: 08 de mayo 2018]. Disponible en <<https://bit.ly/2KUxplY>>

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

ANEXO 2: Instrumentos de recolección de datos

ANEXO 3: Validación de instrumentos

ANEXO 4: Análisis comercial

ANEXO 5: Tablas de consolidación de datos

ANEXO 6: Propuesta de proyecto

ANEXO 7: La empresa

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título	Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Población Muestra	Diseño	Técnicas e Instrumento de recolección de datos	Método de análisis de datos
“Análisis comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara de enero a junio 2017”	<u>Pregunta general</u> ¿Cómo se distribuye el volumen de agua mensual facturado a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara?	<u>Objetivo general</u> Realizar el análisis comercial del volumen de agua mensual facturado a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.	<u>Hipótesis general</u> No existe por ser un trabajo del tipo descriptivo	Volumen total de agua mensual facturado, en metros cúbicos	Población: 24055 conexiones reales activas de agua potable de los distritos de Pariñas, La Brea, El Alto, Los Órganos y Máncora. Muestra: La totalidad de la población.	Según Hernández, Fernández y Baptista (2013) es del tipo descriptivo, porque especificará eventos y situaciones, su naturaleza u origen y su comportamiento, buscará especificar importantes propiedades comerciales del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara. De diseño no experimental, especificando su distribución por categorías, localidades y tipología, en forma cuantitativa pero sin intervenir en la manipulación deliberada o a propósito de esta variable longitudinalmente	Observación	Análisis cuantitativo de contenido
	<u>Preguntas específicas</u> ¿Cuál es el volumen de agua mensual facturado por categoría a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara?	<u>Objetivos específicos</u> Calcular el volumen de agua mensual facturado por unidad de uso a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara	<u>Hipótesis específicas</u> No existen por ser un trabajo del tipo descriptivo .	Volumen de agua mensual facturada por unidad de uso, en metros cúbicos			Observación	Análisis cuantitativo de contenido
	¿Cuál es el volumen de agua mensual facturado por localidad a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara?	Calcular el volumen de agua mensual facturado por localidad a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.		Volumen de agua mensual facturada por localidad, en metros cúbicos			Observación	Análisis cuantitativo de contenido
	¿Cuál es el volumen de agua mensual facturado por tipo de facturación a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara?	Calcular el volumen de agua mensual facturado por tipo de facturación a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.		Volumen de agua mensual facturado por tipo de facturación (medición, promedio y asignación), en metros cúbicos			Observación	Análisis cuantitativo de contenido

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

datacli_talaraparinas_ciclo_1.csv - Microsoft Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA DESARROLLADOR COMPLEMENTOS POWER QUERY INQUIRE POWERPIVOT Iniciar sesión

Calibri 11 A⁺ A⁻ Fuente Alineación Número Estilos

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas Modificar

Portapapeles Pegar

A1 v_num_inscripcion

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	v_num_inscripcion	v_id_provincia	v_id_distrito	v_id_sector	v_id_manzana	v_lote	v_sublote	v_id_ciclo	v_nombre_titular_suministro	v_id_cliente	v_num_zona	v_nombre_zona	v_num_via	v_nombre_via
1	71032427	7	1	2	24	350	1	1	ADMINISTRADORA HOTELERA CESAR S.A.C.	20525429441	728	CERCADO 2	3958	SALAVERRY (G)
2	1322170	7	1	2	30	3548	1	1	PETROPERU S.A.	20100128218	1042	PARTE POST.INMACULADA	3953	IGNACIO MERINO (F) -
3	71034565	7	1	2	30	3560	1	1	COLEGIO NAC.LA INMACULADA	20399634777	728	CERCADO 2	3953	IGNACIO MERINO (F) -
4	1190896	7	1	2	45	50	1	1	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA	1190896	728	CERCADO 2	4565	PARQUE 35 -
5	1199657	7	1	2	70	50	1	1	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA	20146713824	728	CERCADO 2	4793	.
6	1272442	7	1	2	72	100	2	1	EPM JOSE GALVEZ ESCUSQUIZA (ANTES NÂ 7	1272442	728	CERCADO 2	3960	SAN MARTIN (H) -
7	71032552	7	1	2	98	50	1	1	GARCIA DE LOJAS DORA LOJAS MACEDA CLEVER	71032552	728	CERCADO 2	3958	SALAVERRY (G)
8	1279290	7	1	2	106	2250	1	1	CORNEJO VALLADARES RUPERTO	1279290	790	MIRAFLORES	3960	SAN MARTIN (H) -
9	1336712	7	1	2	140	890	1	1	LAVANDERIA TADEO EIRL	20530052509	728	CERCADO 2	3960	SAN MARTIN (H) -
10	71042678	7	1	2	182	50	1	1	CENTRO EDUCATIVO NSTR.A.SRA.DE LOURDES	71042678	728	CERCADO 2	3960	SAN MARTIN (H) -
11	1185651	7	1	2	288	50	2	1	MUNICIPALIDA PROVINCIAL DE TALARA	1185651	728	CERCADO 2	4793	.
12	1272445	7	1	2	290	50	2	1	G.U.E. IGNACIO MERINO	1272445	728	CERCADO 2	3953	IGNACIO MERINO (F) -
13	1180974	7	1	2	294	150	1	1	ALBURQUEQUE ROSALES MIGUEL ANGEL	3891931	728	CERCADO 2	3953	IGNACIO MERINO (F) -
14	1297101	7	1	4	2	50	1	1	EPPO S.A	1297101	728	CERCADO 2	3937	ANDRES A. CACERES (E) -
15	71019975	7	1	4	2	65	2	1	EPPO S.A	20102890508	726	CERCADO 1	3937	ANDRES A. CACERES (E) -
16	1338123	7	1	4	32	400	2	1	CIBA EIRL	1338123	728	CERCADO 2	4564	COOVITAP
17	71021560	7	1	4	32	1050	1	1	RAMIREZ BOUBY OTTO EDGAR	8663738	726	CERCADO 1	3956	MARTIRES PETROLEROS
18	1175728	7	1	4	52	1350	2	1	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA	20146713824	728	CERCADO 2	3949	F. SANCHEZ CARRION
19	71017951	7	1	4	60	500	1	1	BENITES DE MOGOLLON AURELIO	71017951	726	CERCADO 1	4554	CENTRO CIVICO
20	1227390	7	1	4	60	750	1	1	ELEKTRA DEL PERU S.A	20383380643	726	CERCADO 1	4554	CENTRO CIVICO
21	71017473	7	1	4	64	50	1	1	BANCO INTERNACIONAL DEL PERU- INTERBANK	20100053455	726	CERCADO 1	4554	CENTRO CIVICO
22	71017855	7	1	4	64	1150	1	1	SCOTIABANK PERU S.A.A.	20100043140	726	CERCADO 1	4554	CENTRO CIVICO
23	1176456	7	1	4	64	1400	2	1	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA	20146713824	728	CERCADO 2	4554	CENTRO CIVICO
24	1175366	7	1	4	66	50	2	1	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA	20146713824	726	CERCADO 1	4554	CENTRO CIVICO
25	1267116	7	1	4	68	50	1	1	SUPERMERCADOS PERUANOS S.A.	20100070970	728	CERCADO 2	3984	MARICAL CASTILLA ADYACENTE A PARQL
26	71008745	7	1	4	72	350	1	1	ADM.CLINICA TRESA S.A.	20316068708	728	CERCADO 2	3951	GRAU (A) -
27	1169053	7	1	4	74	50	1	1	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA	20146713824	726	CERCADO 1	3951	GRAU (A) -
28	71008392	7	1	4	86	100	1	1	CEP FEDERICO VILLARREAL	20159215360	726	CERCADO 1	3951	GRAU (A) -
29	71155163	7	1	4	88	150	2	1	PETROPERU S.A.	20100128218	726	CERCADO 1	4793	.
30	71000010	7	1	4	88	250	1	1	MARINA DE GUERRA DEL PERU	20153408191	726	CERCADO 1	3951	GRAU (A) -

datacli_talaraparinas_ciclo_1

LISTO 70 %

Vista parcial de archivo Dataclie.csv en Microsoft Excel 2013

Para efectos didácticos, se procede a describir y explicar algunos campos o registros que constituyen el Dataclie, debido a que está constituido por 90 campos, tal como se indicó en su definición en el Capítulo 2: Metodología, en todo caso, los empleados en las consultas y filtros necesarios para la elaboración de los consolidados y tablas vistas en el Capítulo 3: Resultados, tal como:

v_num_inscripcion: Campo de dato numérico, que sirve como identificador único en la base de datos, que registra el Código de inscripción de cada usuario.

v_id_provincia: Campo numérico de 1 solo dígito, donde se registra el código de la provincia a la cual pertenecen los servicios contratados. Para el caso de la Zonal Talara éste toma el valor de 7.

v_id_distrito: Campo numérico de 1 solo dígito, donde se registra el código del distrito de la provincia a la cual pertenecen los servicios contratados. Para el caso de la Zonal Talara éste puede tomar los valores de 1 para Talara, 2 para El Alto, 3 para Negritos, 5 para Los Órganos y 6 para Máncora.

v_id_sector: Campo numérico de 2 dígitos, donde se registra el código del sector catastral asignado al distrito de la provincia a la cual pertenecen los servicios contratados. Para el caso de la Zonal Talara éste puede tomar hasta el valor de 20.

v_id_estado_predio: Campo numérico de 1 solo dígito, donde se registra el estado del predio con servicios contratados. Éste toma el valor de 1 para activo, 2 para cortado, 3 anulado y 4 levantado.

v_vol_fact: Campo que registra en valores enteros el último volumen facturado al usuario en metros cúbicos, sin tomar en cuenta el tipo u origen del mismo.

v_medido: Campo que registra en valores enteros el último volumen facturado por diferencia de lecturas al usuario en metros cúbicos.

v_promedio: Campo que registra en valores enteros el último volumen facturado por promedio al usuario en metros cúbicos.

v_asignado: Campo que registra en valores enteros el último volumen facturado por asignación de consumo al usuario en metros cúbicos.

v_gradualidad: Campo que registra en valores enteros el primer volumen facturado, registrado en un periodo menor a 32 días como mínimo al usuario, en metros cúbicos.

v_cod_categoria: Campo numérico, donde se registra el código asignado a la o las unidades de uso de los servicios contratados. Éste toma el valor de 1 para Social, 2 para Doméstica, 3 para Comercial, 4 para Industrial y 5 para Estatal, o la combinación de éstos, conforme lo descrito.

Anexo 3: Validación de instrumentos



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Carlos Fran Cornejo Magallon con DNI N° 03877371
Magister en _____
con N° ANR: _____, de profesión Ing. Mecánico Eléctrico,
desempeñándome actualmente como Lider de proyectos de expansión
en Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos de recolección de datos de la Tesis "Análisis comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara":

Consolidado de volumen facturado zonal, consolidado de volumen facturado por categoría, consolidado de volumen facturado por localidad y consolidado de volumen facturado por tipo de facturación.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Consolidado de volumen facturado zonal	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad					✓
3. Actualidad			✓		
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia					✓
8. Coherencia					✓
9. Metodología				✓	

Ing. Carlos Fran Cornejo Magallon
C.D. N° 11115

Consolidado de volumen facturado por categoría	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización					✓
5. Suficiencia					✓
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia			✓		
8. Coherencia				✓	
9. Metodología			✓		

Consolidado de volumen facturado por localidad	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización					✓
5. Suficiencia					✓
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología			✓		


 Ing. Carlos Nolasco
 CIP # 71718

Consolidado de volumen facturado por tipo de facturación	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			x		
2. Objetividad				x	
3. Actualidad			x		
4. Organización				x	
5. Suficiencia					x
6. Intencionalidad				x	
7. Consistencia				x	
8. Coherencia				x	
9. Metodología				x	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 05 días del mes de mayo del dos mil dieciocho.



Ing. Carlos Iván Cornejo Mogollón
CIP Nº 77176

Mgtr.:
D.N.I. N°: 03877371
Especialidad: Ingeniero Mecánico - Eléctrico.
E-mail: Carlosivan_Cornejogollon@fmi.com

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JIM ROBERT ESPINOZA AGUIRRE con DNI N° 03674161
 Magister en _____
 con N° ANR: _____, de profesión ING. DE COMPUTACION Y SISTEMAS,
 desempeñándome actualmente como JEFE DE REDES, EQ. ELECTRICOS Y OBRAS CIVILES
 en EPS GRAU S.A. - ZONAL SULLANA

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos de recolección de datos de la Tesis "Análisis comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara":

Consolidado de volumen facturado zonal, consolidado de volumen facturado por categoría, consolidado de volumen facturado por localidad y consolidado de volumen facturado por tipo de facturación.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.



Consolidado de volumen facturado zonal	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia					X
9. Metodología				X	

Consolidado de volumen facturado por categoría	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología			X		



Consolidado de volumen facturado por localidad	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

Consolidado de volumen facturado por tipo de facturación	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 05 días del mes de mayo del dos mil dieciocho.


 Ing. Jim R. Espinoza Aguirre
 CIP 107761
 JEFE DE REDES, EQUI. ELECTR. Y
 OBRAS CIVILES
 EPS GRAU S.A.

Mgtr.:
 D.N.I. N°: 03674161
 Especialidad: Ing. Computación y Sistemas
 E-mail: jrea0476@gmail.com

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, GUILLERMO TERESA GONZÁLEZ CRIOLLO con DNI N° 02622842
 Magister en _____
 con N° ANR: _____, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL,
 desempeñándome actualmente como ASESOR EMPRESARIAL
 en _____

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos de recolección de datos de la Tesis "Análisis comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara":

Consolidado de volumen facturado zonal, consolidado de volumen facturado por categoría, consolidado de volumen facturado por localidad y consolidado de volumen facturado por tipo de facturación.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Consolidado de volumen facturado zonal	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					x
2. Objetividad					x
3. Actualidad					x
4. Organización					x
5. Suficiencia				x	
6. Intencionalidad				x	
7. Consistencia					x
8. Coherencia				x	
9. Metodología				x	


 Ing. Guillermo T. González Criollo
 CIP N° 54511


Inés Guillermo T. González Criollo
CIP N° 54511

Consolidado de volumen facturado por categoría	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					x
2. Objetividad					x
3. Actualidad					x
4. Organización					x
5. Suficiencia					x
6. Intencionalidad				x	
7. Consistencia					x
8. Coherencia				x	
9. Metodología					x

Consolidado de volumen facturado por localidad	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					x
2. Objetividad					x
3. Actualidad					x
4. Organización					x
5. Suficiencia					x
6. Intencionalidad				x	
7. Consistencia				x	
8. Coherencia					x
9. Metodología					x

Consolidado de volumen facturado por tipo de facturación	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				x	
2. Objetividad				x	
3. Actualidad				x	
4. Organización					x
5. Suficiencia					x
6. Intencionalidad					x
7. Consistencia					x
8. Coherencia					x
9. Metodología				x	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 05 días del mes de mayo del dos mil dieciocho.


 Ing. Guillermo T. González Criollo
 CIP N° 54511

Mgr.:
 D.N.I. N°: 02622842
 Especialidad: INGENIERO / ADMINISTRATIVO
 E-mail: gtgonzalez53@gmail.com

ANEXO 4: Análisis comercial

Para el cálculo del volumen de agua mensual facturada por unidad de uso a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara

En la siguiente figura, se muestra el volumen facturado según unidad de uso en el periodo comprendido de enero a junio del 2017 en la Zonal Talara

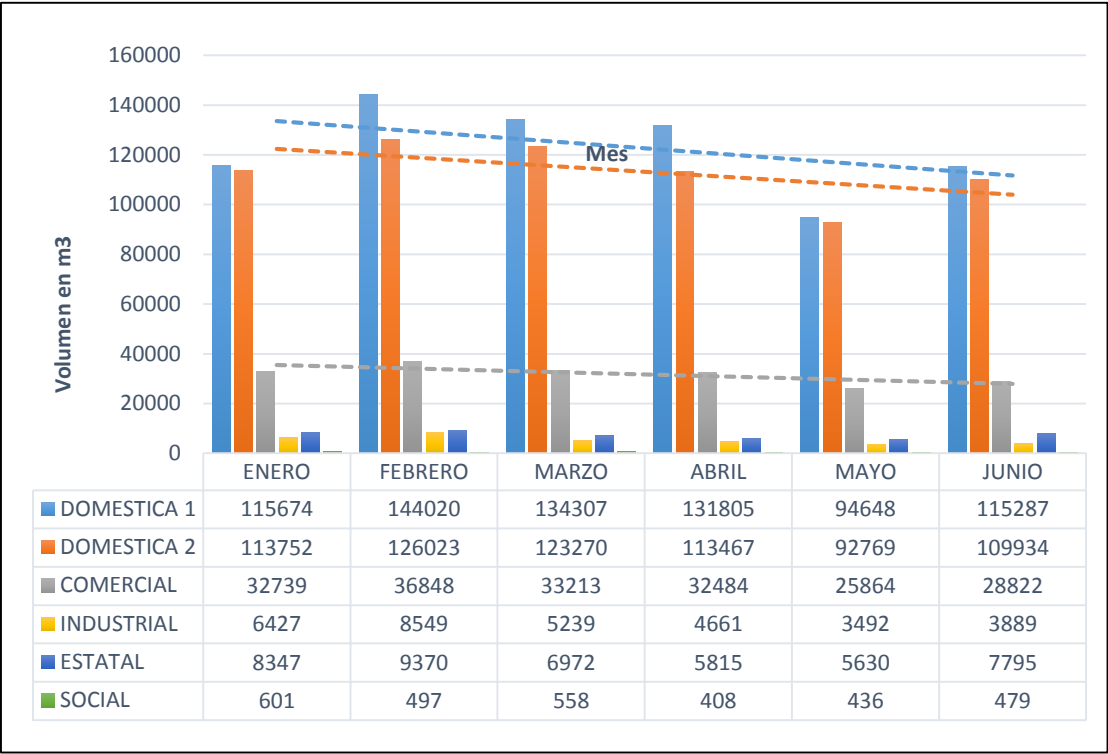


FIGURA N° 6: Volumen mensual en metros cúbicos facturado de enero a junio 2017 según unidad de uso Zonal Talara

Fuente: Elaboración propia a partir de tablas N° 5 y 10, incluidas en Anexo 5: Tablas de consolidación de datos.

Los mayores volúmenes facturados son los de las unidades de uso Doméstica 1, Doméstica 2 y Comercial, representando desde el 89.39% hasta el 94.16% del total de la facturación mensual de la zonal, siendo la unidad de uso Doméstica 1 la que representa desde el 41% al 42.78% del total de la facturación de la Zonal Talara. Conforme se puede apreciar en la figura, las líneas de tendencia de facturación de las categorías Doméstica 1 y Doméstica 2 tienen un comportamiento descendente, es decir, cada vez se factura menos volumen en las mismas.

En el cálculo del volumen de agua mensual facturada por localidad a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.

En la siguiente figura, se muestra el volumen facturado por localidad en el periodo comprendido de enero a junio del 2017 en la Zonal Talara

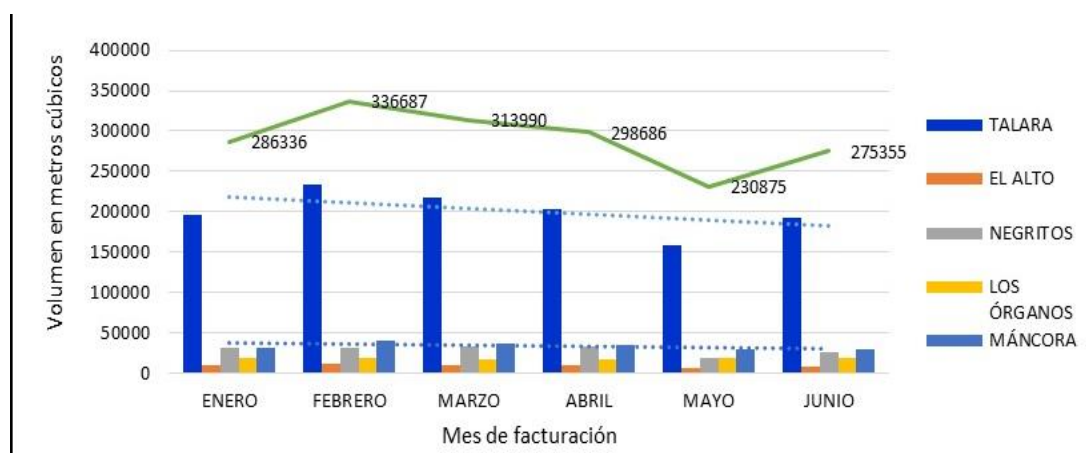


FIGURA N° 7: Volumen mensual en metros cúbicos facturado de enero a junio 2017 por localidad Zonal Talara

Fuente: Elaboración propia a partir de tablas N° 4 y 9, incluidas en Anexo 5: Tablas de consolidación de datos.

La localidad de Talara presenta el mayor volumen mensual facturado respecto al total de la Zonal, tomando valores entre los 158744 y los 233636 metros cúbicos, seguida por la localidad de Máncora, con 29850 a 39960 metros cúbicos en los meses de mayo y febrero, en el extremo inferior como el menor consumidor en volumen se encuentra la localidad de El Alto, el cual a pesar de tener volumen variante mensual, no representa menos del 2.50% ni más del 3.58% de la facturación total. Según se aprecia en la línea de tendencia del consumo de Talara, éste muestra un comportamiento decreciente respecto al volumen total facturado a nivel zonal.

En el cálculo del volumen de agua mensual facturada por tipo de facturación a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara.

En las siguientes figuras, se muestra el volumen facturado por tipo de facturación en el periodo comprendido de enero a junio del 2017 en la Zonal Talara

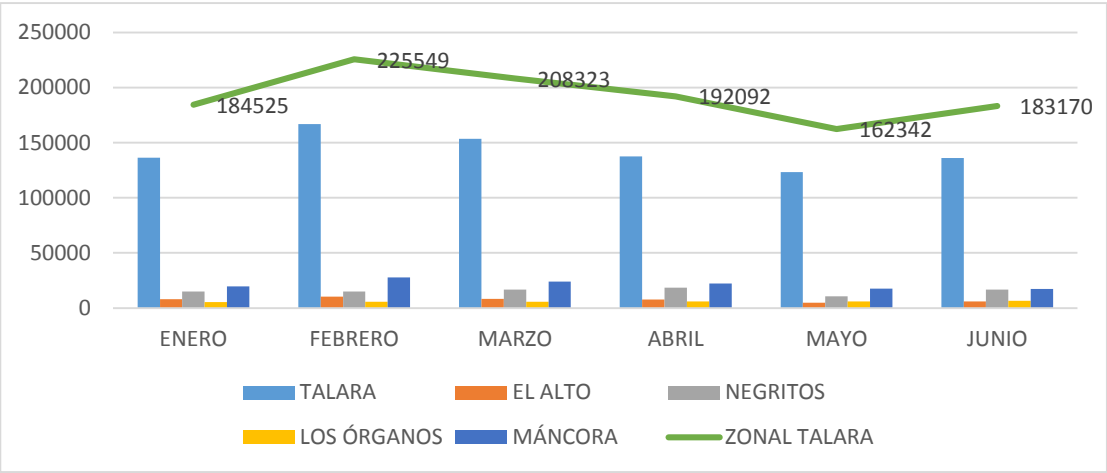


FIGURA N° 7: Volumen mensual facturado por medición en metros cúbicos – Zonal Talara

Fuente: Elaboración propia a partir de tabla N° 6, incluida en Anexo 5.

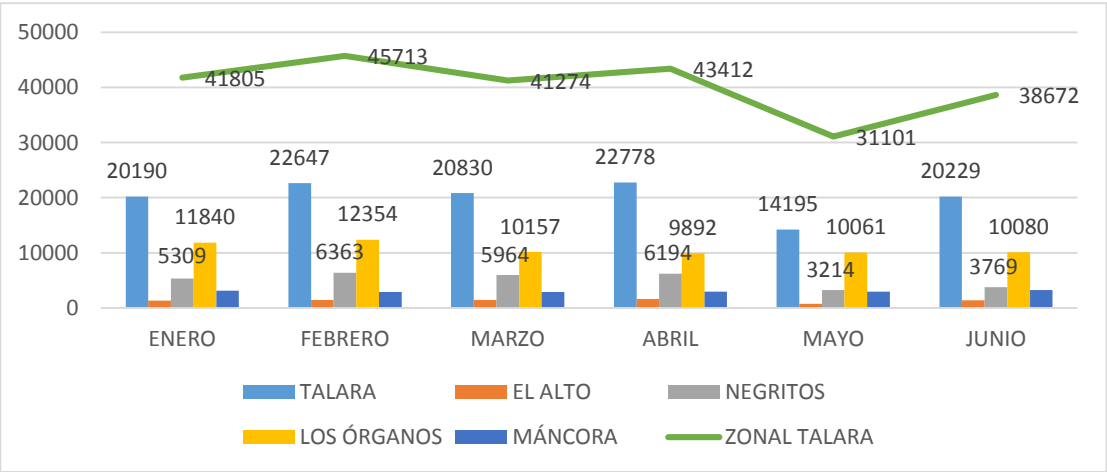


FIGURA N° 8: Volumen mensual facturado por promedio en metros cúbicos – Zonal Talara

Fuente: Elaboración propia a partir de tabla N° 7, incluida en Anexo 5.

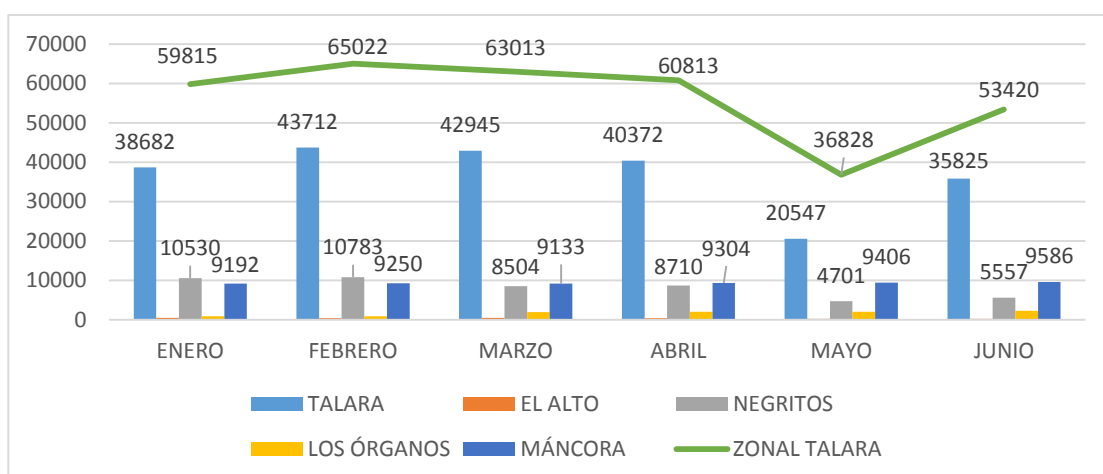


FIGURA N° 9: Volumen mensual facturado por asignado en metros cúbicos – Zonal Talara

Fuente: Elaboración propia a partir de tabla N° 8, incluida en Anexo 5.

En lo que corresponde a este objetivo, se logró determinar los volúmenes de agua facturada en forma mensual, según los 4 tipos de facturación definidos, como son facturación por medición, promedio, asignado y gradualidad.

En el cálculo del volumen de agua mensual facturada a los usuarios de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A.

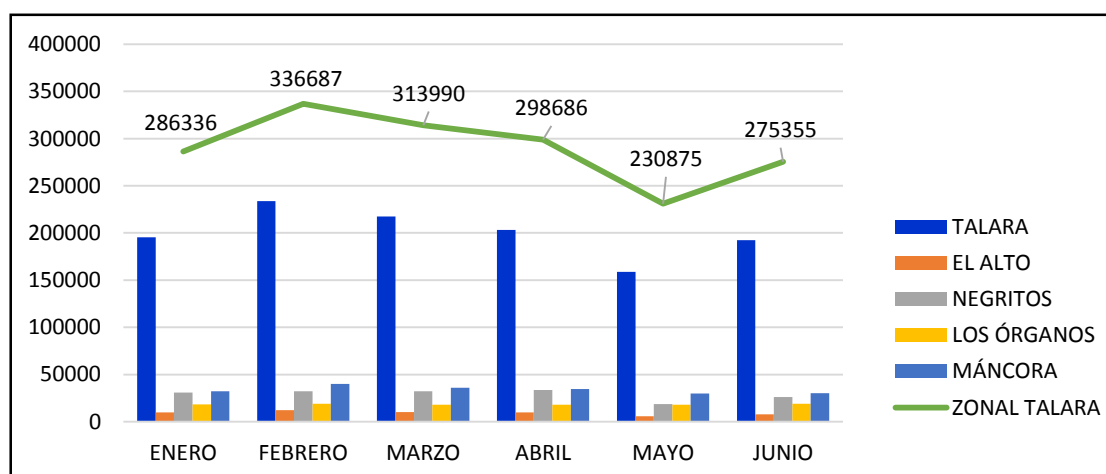


FIGURA N° 10: Volumen consolidado mensual facturado en metros cúbicos

Fuente: Elaboración propia a partir de tabla N°4, incluida en el Anexo 5

En esta figura N° 6, del tipo mixto, en la parte de barras se representa el volumen mensual facturado en metros cúbicos por localidades, según se especifica en la leyenda del mismo, y con la línea superior en color verde, el consolidado del volumen facturado a nivel de la Zonal Talara en el periodo de enero a junio 2017.

De acuerdo a la información de la tabla N° 4 y figura N° 6 se verificó que en el periodo de tiempo comprendido en este estudio, el volumen de agua facturado a los usuarios de la EPS Grau S.A. en la Zonal Talara sufre variación mensualmente, situándose en el rango de entre 230875 y 336687 metros cúbicos, presentándose el punto más bajo de facturación en el mes de mayo y el de mayor facturación en el mes de febrero 2017, siendo la localidad de Talara la que presentó el mayor volumen mensual facturado, representando desde el 68.76 % al 69.39% del volumen total zonal facturado mientras la localidad de El Alto es donde se registró el menor volumen mensual facturado estando éste entre los 5771 y los 12064 metros cúbicos, representando desde el 2.50 % al 3.58% del volumen facturado total de la zonal. Estos datos se pueden verificar en la tabla N° 9 incluida en el Anexo 5.

Tal como se ha podido revisar en este capítulo, el análisis realizado logra alcanzar cada uno de los objetivos específicos planteados en este trabajo, lográndose de esta forma llegar a alcanzar el objetivo general del mismo, consistente en el análisis comercial del volumen de agua mensual facturada a los usuarios de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A.

ANEXO 5

Tablas de consolidación de datos

TABLA N° 3: Volumen consolidado mensual facturado

VOLUMEN CONSOLIDADO MENSUAL FACTURADO - PERIODO DE ENERO A JUNIO 2017						
ZONAL TALARA						
LOCALIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
TALARA	195330	233636	217454	203124	158744	192265
EL ALTO	9943	12064	10272	9664	5771	7737
NEGRITOS	30706	32113	32315	33472	18526	26150
LOS ÓRGANOS	18254	18914	17855	17792	17984	18976
MÁNCORA	32103	39960	36094	34634	29850	30227
ZONAL TALARA	286336	336687	313990	298686	230875	275355

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo enero a junio del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 4: Volumen mensual facturado según unidad de uso

VOLUMEN MENSUAL EN METROS CÚBICOS FACTURADO SEGÚN UNIDAD DE USO - DE ENERO A JUNIO 2017 - ZONAL TALARA								
UNIDAD DE USO / MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL SEMESTRE	PROMEDIO
DOMESTICA 1	115674	144020	134307	131805	94648	115287	735741	122624
DOMESTICA 2	113752	126023	123270	113467	92769	109934	679215	113203
COMERCIAL	32739	36848	33213	32484	25864	28822	189970	31662
INDUSTRIAL	6427	8549	5239	4661	3492	3889	32257	5376
ESTATAL	8347	9370	6972	5815	5630	7795	43929	7322
SOCIAL	601	497	558	408	436	479	2979	497
DOMESTICA 1, DOMESTICA 1	0	0	40	50	32	54	176	29
DOMESTICA 2, DOMESTICA 2	74	52	56	70	76	124	452	75
DOMESTICA 1, INDUSTRIAL	12	0	0	0	0	0	12	2
DOMESTICA 1, COMERCIAL	1640	2333	1967	1919	1322	1520	10701	1784
DOMESTICA 2, COMERCIAL	6818	8608	8056	7759	6381	7200	44822	7470
COMERCIAL, COMERCIAL	220	316	234	180	208	168	1326	221
INDUSTRIAL, COMERCIAL	32	20	0	0	0	0	52	9
TOTAL FACTURADO	286336	336636	313912	298618	230858	275272	1741632	290272

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo enero a junio del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

Esta tabla representa la distribución de los volúmenes facturados en la Zonal Talara, con el detalle de la facturación según las unidades de uso que la conforman.

SUNASS mediante el informe N° 006-2016-SUNASS -100 y el Reglamento de calidad de la prestación de los servicios de saneamiento y sus modificatorias establece que la facturación de los servicios debe realizarse de acuerdo al uso que se le da al bien brindado, distinguiéndose tarifas diferentes para cada unidad de uso, como Doméstica 1, Doméstica 2, Comercial, Industrial, Estatal y Social. Estas unidades de uso pueden ser facturadas en forma exclusiva, o en sus combinaciones posibles en la naturaleza de la clase 100 Residencial y clase 200 No residencial.

TABLA N° 5: Volumen mensual facturado por medición, en metros cúbicos

VOLUMEN MENSUAL FACTURADO POR MEDICIÓN - PERIODO DE ENERO A JUNIO 2017						
ZONAL TALARA						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
TALARA	136370	166949	153364	137635	123409	136184
EL ALTO	8094	10191	8373	7665	4857	6125
NEGRITOS	14861	14963	16833	18568	10611	16814
LOS ÓRGANOS	5504	5661	5707	5878	5948	6670
MÁNCORA	19696	27785	24046	22346	17517	17377
ZONAL TALARA	184525	225549	208323	192092	162342	183170

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo enero a junio del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 6: Volumen mensual facturado por promedio

VOLUMEN MENSUAL FACTURADO POR PROMEDIO - PERIODO DE ENERO A JUNIO 2017						
ZONAL TALARA						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
TALARA	20190	22647	20830	22778	14195	20229
EL ALTO	1334	1444	1427	1594	715	1353
NEGRITOS	5309	6363	5964	6194	3214	3769
LOS ÓRGANOS	11840	12354	10157	9892	10061	10080
MÁNCORA	3132	2905	2896	2954	2916	3241
ZONAL TALARA	41805	45713	41274	43412	31101	38672

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo enero a junio del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 7: Volumen mensual facturado por asignado

VOLUMEN MENSUAL FACTURADO POR ASIGNADO - PERIODO DE ENERO A JUNIO 2017						
ZONAL TALARA						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
TALARA	38682	43712	42945	40372	20547	35825
EL ALTO	501	422	472	405	199	232
NEGRITOS	10530	10783	8504	8710	4701	5557
LOS ÓRGANOS	910	855	1959	2022	1975	2220
MÁNCORA	9192	9250	9133	9304	9406	9586
ZONAL TALARA	59815	65022	63013	60813	36828	53420

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo enero a junio del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 8: Porcentaje relativo del volumen mensual facturado zonal.

VOLUMEN CONSOLIDADO MENSUAL FACTURADO - PERIODO DE ENERO A JUNIO 2017 ZONAL TALARA												
LOCALIDAD	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
TALARA	195330	68.22%	233636	69.39%	217454	69.26%	203124	68.01%	158744	68.76%	192265	69.82%
EL ALTO	9943	3.47%	12064	3.58%	10272	3.27%	9664	3.24%	5771	2.50%	7737	2.81%
NEGRITOS	30706	10.72%	32113	9.54%	32315	10.29%	33472	11.21%	18526	8.02%	26150	9.50%
LOS ÓRGANOS	18254	6.38%	18914	5.62%	17855	5.69%	17792	5.96%	17984	7.79%	18976	6.89%
MÁNCORA	32103	11.21%	39960	11.87%	36094	11.50%	34634	11.60%	29850	12.93%	30227	10.98%
ZONAL TALARA	286336	100.00%	336687	100.00%	313990	100.00%	298686	100.00%	230875	100.00%	275355	100.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de tabla N° 4

En esta tabla se representa el porcentaje relativo del volumen facturado por cada localidad de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., en el periodo comprendido de enero a junio 2017.

TABLA N° 9: Porcentaje relativo del volumen facturado por unidad de uso

VOLUMEN MENSUAL FACTURADO EN METROS CÚBICOS SEGÚN UNIDAD DE USO - DE ENERO A JUNIO 2017 - ZONAL TALARA															
	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		TOTAL SEMESTRE	PROMEDIO	% PROMEDIO SEMESTRAL RELATIVO
DOMESTICA 1	115674	40.40%	144020	42.78%	134307	42.78%	131805	44.14%	94648	41.00%	115287	41.88%	735741	122624	42.24%
DOMESTICA 2	113752	39.73%	126023	37.44%	123270	39.27%	113467	38.00%	92769	40.18%	109934	39.94%	679215	113203	39.00%
COMERCIAL	32739	11.43%	36848	10.95%	33213	10.58%	32484	10.88%	25864	11.20%	28822	10.47%	189970	31662	10.91%
INDUSTRIAL	6427	2.24%	8549	2.54%	5239	1.67%	4661	1.56%	3492	1.51%	3889	1.41%	32257	5376	1.85%
ESTATAL	8347	2.92%	9370	2.78%	6972	2.22%	5815	1.95%	5630	2.44%	7795	2.83%	43929	7322	2.52%
SOCIAL	601	0.21%	497	0.15%	558	0.18%	408	0.14%	436	0.19%	479	0.17%	2979	497	0.17%
DOMESTICA 1, DOMESTICA 1	0	0.00%	0	0.00%	40	0.01%	50	0.02%	32	0.01%	54	0.02%	176	29	0.01%
DOMESTICA 2,DOMESTICA 2	74	0.03%	52	0.02%	56	0.02%	70	0.02%	76	0.03%	124	0.05%	452	75	0.03%
DOMESTICA 1, INDUSTRIAL	12	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	12	2	0.00%
DOMESTICA 1, COMERCIAL	1640	0.57%	2333	0.69%	1967	0.63%	1919	0.64%	1322	0.57%	1520	0.55%	10701	1784	0.61%
DOMESTICA 2, COMERCIAL	6818	2.38%	8608	2.56%	8056	2.57%	7759	2.60%	6381	2.76%	7200	2.62%	44822	7470	2.57%
COMERCIAL,COMERCIAL	220	0.08%	316	0.09%	234	0.07%	180	0.06%	208	0.09%	168	0.06%	1326	221	0.08%
INDUSTRIAL, COMERCIAL	32	0.01%	20	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	52	9	0.00%
TOTAL FACTURADO	286336	100.00%	336636	100.00%	313912	100.00%	298618	100.00%	230858	100.00%	275272	100.00%	1741632	290272	100.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de tabla N° 5

En esta tabla se representa el porcentaje relativo del volumen facturado por unidad y/o combinación de unidades de uso de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., en el periodo comprendido de enero a junio 2017, el volumen total facturado en el semestre así como un promedio de consumo mensual.

TABLA N° 10: Volumen mensual facturado por tipo Enero y Febrero 2017

VOLUMEN MENSUAL FACTURADO POR TIPO - ENERO Y FEBRERO 2017 - ZONAL TALARA										
	ENERO					FEBRERO				
	MED	PROM	ASIG	GRAD	TOTAL	MED	PROM	ASIG	GRAD	TOTAL
TALARA	136370	20190	38682	88	195330	166949	22647	43712	328	233636
EL ALTO	8094	1334	501	14	9943	10191	1444	422	7	12064
NEGRITOS	14861	5309	10530	6	30706	14963	6363	10783	4	32113
LOS ÓRGANOS	5504	11840	910	0	18254	5661	12354	855	44	18914
MANCORA	19696	3132	9192	83	32103	27785	2905	9250	20	39960
ZONAL TALARA	184525	41805	59815	191	286336	225549	45713	65022	403	336687

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo enero y febrero del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 11: Volumen mensual facturado por tipo Marzo y Abril 2017

VOLUMEN MENSUAL FACTURADO POR TIPO - MARZO Y ABRIL 2017 - ZONAL TALARA										
	MARZO					ABRIL				
	MED	PROM	ASIG	GRAD	TOTAL	MED	PROM	ASIG	GRAD	TOTAL
TALARA	153364	20830	42945	315	217454	137635	22778	40372	2339	203124
EL ALTO	8373	1427	472	0	10272	7665	1594	405	0	9664
NEGRITOS	16833	5964	8504	1014	32315	18568	6194	8710	0	33472
LOS ÓRGANOS	5707	10157	1959	32	17855	5878	9892	2022	0	17792
MANCORA	24046	2896	9133	19	36094	22346	2954	9304	30	34634
ZONAL TALARA	208323	41274	63013	1380	313990	192092	43412	60813	2369	298686

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo marzo y abril del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 12: Volumen mensual facturado por tipo Mayo y Junio 2017

VOLUMEN MENSUAL FACTURADO POR TIPO - MAYO Y JUNIO 2017 - ZONAL TALARA										
	MAYO					JUNIO				
	MED	PROM	ASIG	GRAD	TOTAL	MED	PROM	ASIG	GRAD	TOTAL
TALARA	123409	14195	20547	593	158744	136184	20229	35825	27	192265
EL ALTO	4857	715	199	0	5771	6125	1353	232	27	7737
NEGRITOS	10611	3214	4701	0	18526	16814	3769	5557	10	26150
LOS ÓRGANOS	5948	10061	1975	0	17984	6670	10080	2220	6	18976
MANCORA	17517	2916	9406	11	29850	17377	3241	9586	23	30227
ZONAL TALARA	162342	31101	36828	604	230875	183170	38672	53420	93	275355

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo mayo y junio del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

En las tablas N° 11, 12 y 13 se representa el volumen facturado de acuerdo al tipo de origen, por cada localidad de la Zonal Talara de la EPS Grau S.A., en el periodo comprendido de enero a junio 2016.

Estos tipos son:

MED: volumen facturado en metros cúbicos, por medición.

PROM: volumen facturado en metros cúbicos, por promedio.

ASIG: volumen facturado en metros cúbicos, por asignado.

GRAD: volumen facturado en metros cúbicos, por gradualidad.

TABLA N° 13: Usuarios facturados por localidad según tipo de facturación

USUARIOS FACTURADOS DE ENERO A JUNIO 2017 - POR TIPO DE FACTURACIÓN - ZONAL TALARA						
		USUARIOS FACTURADOS SEGÚN TIPOLOGIA				
		POR MEDICIÓN	POR PROMEDIO	POR ASIGNADO	POR GRADUALIDAD	TOTAL
ENERO	ZONAL TALARA	16261	3791	3972	31	24055
	TALARA	10972	1528	2699	15	15214
	EL ALTO	1824	295	62	5	2186
	NEGRITOS	1346	468	724	2	2540
	LOS ÓRGANOS	800	1290	46	0	2136
	MÁNCORA	1319	210	441	9	1979
FEBRERO	ZONAL TALARA	16353	3888	3807	87	24135
	TALARA	11061	1555	2573	76	15265
	EL ALTO	1843	282	51	3	2179
	NEGRITOS	1337	522	684	1	2544
	LOS ÓRGANOS	775	1331	41	3	2150
	MÁNCORA	1337	198	458	4	1997
MARZO	ZONAL TALARA	16458	3733	3704	233	24128
	TALARA	11074	1561	2572	50	15257
	EL ALTO	1836	271	55	1	2163
	NEGRITOS	1334	490	543	173	2540
	LOS ÓRGANOS	843	1211	93	8	2155
	MÁNCORA	1371	200	441	1	2013
ABRIL	ZONAL TALARA	16840	3858	3588	201	24487
	TALARA	11176	1638	2435	195	15444
	EL ALTO	1867	290	53	0	2210
	NEGRITOS	1533	516	552	0	2601
	LOS ÓRGANOS	904	1198	95	0	2197
	MÁNCORA	1360	216	453	6	2035
MAYO	ZONAL TALARA	16767	3877	3451	111	24206
	TALARA	11168	1713	2350	109	15340
	EL ALTO	1819	303	49	0	2171
	NEGRITOS	1556	457	504	0	2517
	LOS ÓRGANOS	886	1194	93	0	2173
	MÁNCORA	1338	210	455	2	2005
JUNIO	ZONAL TALARA	16927	3742	3523	34	24226
	TALARA	11302	1628	2438	5	15373
	EL ALTO	1803	294	34	18	2149
	NEGRITOS	1605	414	481	5	2505
	LOS ÓRGANOS	893	1178	105	1	2177
	MÁNCORA	1324	228	465	5	2022

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo enero a junio del 2017, cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 14: Cantidad de conexiones activas, volumen facturado en metros cúbicos y promedio de consumo por conexión del primer bimestre años 2016 y 2017 de la Zonal Talara

AÑO 2016	MES	ENERO						FEBRERO					
	LOCALIDAD	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA
	USUARIOS	24044	15283	1934	2443	2099	2285	23525	15077	1821	2327	2043	2257
	VOLUMEN M3	409531	305786	10119	34770	15786	43070	418127	299830	8836	34940	20519	54002
	PROMEDIO DE CONSUMO	17.03	20.01	5.23	14.23	7.52	18.85	17.77	19.89	4.85	15.02	10.04	23.93
AÑO 2017	MES	ENERO						FEBRERO					
	LOCALIDAD	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA
	USUARIOS	24055	15214	2186	2540	2136	1979	24135	15265	2179	2544	2150	1997
	VOLUMEN M3	286336	195330	9943	30706	18254	32103	336687	233636	12064	32113	18914	39960
	PROMEDIO DE CONSUMO	11.90	12.84	4.55	12.09	8.55	16.22	13.95	15.31	5.54	12.62	8.80	20.01

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo enero y febrero del 2017 y estadísticos 2016 cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 15: Cantidad de conexiones activas, volumen facturado en metros cúbicos y promedio de consumo por conexión del segundo bimestre años 2016 y 2017 de la Zonal Talara

AÑO 2016	MES	MARZO						ABRIL					
	LOCALIDAD	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA
	USUARIOS	23270	15000	1778	2261	1997	2234	23290	14991	1789	2269	2006	2235
	VOLUMEN M3	436128	303454	13265	38420	18397	62592	436890	324617	9653	32608	18089	51923
	PROMEDIO DE CONSUMO	18.74	20.23	7.46	16.99	9.21	28.02	18.76	21.65	5.40	14.37	9.02	23.23
AÑO 2017	MES	MARZO						ABRIL					
	LOCALIDAD	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA
	USUARIOS	24128	15257	2163	2540	2155	2013	24487	15444	2210	2601	2197	2035
	VOLUMEN M3	313990	217454	10272	32315	17855	36094	298686	203124	9664	33472	17792	34634
	PROMEDIO DE CONSUMO	13.01	14.25	4.75	12.72	8.29	17.93	12.20	13.15	4.37	12.87	8.10	17.02

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo marzo y abril del 2017 y estadísticos 2016 cortesía EPS Grau S.A.

TABLA N° 17: Cantidad de conexiones activas, volumen facturado en metros cúbicos y promedio de consumo por conexión del tercer bimestre años 2016 y 2017 de la Zonal Talara

AÑO 2016	MES	MAYO						JUNIO					
	LOCALIDAD	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA
	USUARIOS	23742	15063	1960	2373	2052	2294	24106	15139	2046	2435	2137	2349
	VOLUMEN M3	394669	285537	9112	34110	18485	47425	406764	295348	9040	32892	18587	50897
	PROMEDIO DE CONSUMO	16.62	18.96	4.65	14.37	9.01	20.67	16.87	19.51	4.42	13.51	8.70	21.67
AÑO 2017	MES	MAYO						JUNIO					
	LOCALIDAD	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA	ZONAL TALARA	TALARA	EL ALTO	NEGRITOS	LOS ÓRGANOS	MÁNCORA
	USUARIOS	24206	15340	2171	2517	2173	2005	24226	15373	2149	2505	2177	2022
	VOLUMEN M3	230875	158744	5771	18526	17984	29850	275355	192265	7737	26150	18976	30227
	PROMEDIO DE CONSUMO	9.54	10.35	2.66	7.36	8.28	14.89	11.37	12.51	3.60	10.44	8.72	14.95

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo mayo y junio del 2017 y estadísticos 2016 cortesía EPS Grau S.A.

ANEXO 6: Propuesta

Después de analizar los resultados del presente trabajo, con el fin de elevar el volumen total facturado por la EPS Grau S.A. en su Zonal Talara, se propone que se implemente un programa de revisión completa de usuarios que figuran en el sistema con conexión cortada, es decir, no se les factura en caso de tener autoreaperturado el servicio y estar haciendo uso del servicio en forma no autorizada ni controlada por la empresa.

Para esto, se ha elaborado la siguiente tabla, ayudados con datos adicionales de conexiones cortados en el año 2016.

PROYECTO DE VERIFICACIÓN DE CONEXIONES REGISTRADAS CON FACTURACIÓN CORTADA, ACTIVAS CON MOROSIDAD, SANEAMIENTO DE CUENTAS POR COBRAR Y CONEXIONES 2016 DE LA ZONAL DE TALARA EPS GRAU S.A.

I. ANTECEDENTES

Con el desarrollo del Catastro Geo referenciado de la Ciudad de Talara y el Programa de Reducción de Agua no Facturada en la misma, se han identificado clientes morosos con una deuda mayor o igual a los seis meses, clientes factibles que cuentan con el servicio de agua potable y/o alcantarillado en uso, usuarios con facturación cortada usufructuando el servicio, obras ejecutadas en proceso de conclusión, que consideran ejecución de conexiones domiciliarias y se han realizado los empalmes contando de esta manera con los servicios de agua potable y/o alcantarillado.

II. OBJETIVO

El objetivo central del presente programa es contribuir desde el punto de vista comercial, como medida urgente de rápido impacto, en incrementar el volumen facturado por el servicio de agua en la Zonal Talara, basado en la información con que se cuenta:

- Apoyar al incremento de los ingresos de la EPS GRAU S.A., con fines de cumplir con las metas establecidas por la alta dirección y metas del estudio tarifario.
- Mejorar el indicador de conexiones activas para cumplir con las metas establecidas en el estudio tarifario en su quinto año regulatorio.

III. TRABAJO A REALIZAR

Para lograr el objetivo antes mencionado, el trabajo se ha subdivido en dos partes, que pueden realizarse simultáneamente, pero cada una con su propia metodología de trabajo, las cuales detallamos y explicamos a continuación:

PARTE A: Gestión personalizada de cuentas inactivas en zonas con obras realizadas por la EPS GRAU S.A. o por otros organismos públicos y privados

PARTE B: Saneamiento de las cuentas por cobrar de la zonal talara

PARTE A: GESTION PERSONALIZADA DE CUENTAS INACTIVAS EN ZONAS CON OBRAS REALIZADAS POR LA EPS GRAU S.A. O POR OTROS ORGANISMOS PÚBLICOS Y PRIVADOS

Considera la visita personalizada (inspección y gestión) de usuarios con facturación cortada, factible y/o anulada, con uso del servicio, pero que no se les viene facturando. El mercado de usuarios corresponderá principalmente a la cartera pesada (mayor de un año).

En la siguiente tabla se registra el total de usuarios con facturación cortada comparados en el primer semestre de los años 2016 y 2017, con la intención de priorizar la inversión sobretodo en aquellas localidades que evidencien mayor caída del volumen facturado, el acumulado de las mismas y el promedio mensual en cada uno de los semestres citados.

TABLA N° 19: Cantidad de conexiones cortadas, acumulado semestral y promedio mensual del primer semestre de los años 2016 y 2017 de la Zonal Talara

	TALARA		NEGRITOS		LOS ORGANOS		MANCORA		EL ALTO		ZONAL	
	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016
ENERO	3,596	3,543	661	755	403	586	496	688	281	447	5,437	6,019
FEBRERO	3,563	3,765	665	874	391	642	499	724	291	562	5,409	6,567
MARZO	3,579	3,844	675	940	387	692	484	753	313	620	5,438	6,849
ABRIL	3,357	3,874	608	933	343	684	459	756	272	609	5,039	6,856
MAYO	3,513	3,814	705	833	366	641	512	701	311	446	5,407	6,435
JUNIO	3,510	3,747	720	763	370	560	497	645	328	361	5,425	6,076
ACUMULADO SEMESTRAL	23135	24603	6051	7114	4277	5821	4964	6283	3813	5061	34172	40818
PROMEDIO MENSUAL	3856	4101	1009	1186	713	970	827	1047	636	844	5695	6803

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo entre enero y junio del 2017 y estadísticos 2016 cortesía EPS Grau S.A.

PROCEDIMIENTO GENERAL

1. Generación y entrega de una base de datos (por parte de la EPS GRAU S.A.) conteniendo los suministros que no se les viene facturando por encontrarse con la facturación factible o no registrada. La estructura de base de datos se establecerá de manera previa al inicio de la actividad,
2. Ejecución de tareas de gabinete (Acopio y análisis preliminar de información)
3. Priorización y programación de la cartera de usuarios a trabajar
4. Programación de inspecciones – visitas
5. Confección y distribución de comunicaciones previas personalizadas.
6. Ejecución de las Inspecciones –visitas y notificaciones de cierres.
7. Digitación, validación y procesamiento de la información levantada en campo.
8. Preparación interna de Órdenes de Trabajo, para los casos en que corresponda efectuar tareas operativas complementarias (nueva visita, acciones coercitivas, etc.)
9. Ejecución de tareas de campo complementarias (cierres) y control y seguimiento a las acciones coercitivas.
10. La distribución de notificaciones deberá efectuarse con cargo, para usuarios localizados
11. Como entregable del proyecto, se elaborará un informe final mensual de las acciones realizadas, con la documentación de sustento, con las indicaciones siguientes:
 - 11.1 Predios no ubicados.
 - 11.2 Terrenos baldíos.
 - 11.3 Construcciones paralizadas deshabitadas.
 - 11.4 Predios desocupados.
 - 11.5 Predios demolidos.
 - 11.6 Se encontró el servicio de agua potable cerrado
 - 11.7 Llegó usuario a regularizar sólo con persuasión
 - 11.8 Llegó usuario a regularizar con persuasión y cierre de servicio de agua potable.
 - 11.9 Llegó usuario a regularizar con persuasión y cierre de servicio de agua potable y alcantarillado.
 - 11.10 Notificaciones no entregadas de la carga total prevista del mes-

11.11 Usuario no llega por persuasión, no pudiéndose realizar el cierre del servicio, por:

11.11.1 Caja de agua potable no se ubica, necesita reflotamiento. Si se ubica caja desagüe.

11.11.2 Caja de agua potable se ubica, necesita reflotamiento. Si se ubica caja desagüe.

11.11.3 Usuario agresivo, se necesita apoyo policial,

El informe de los resultados de la actividad se presentará de manera impresa y digital mensualmente a la EPS GRAU S.A.

PARTE B: SANEAMIENTO DE LAS CUENTAS POR COBRAR DE LA ZONAL TALARA

TABLA N° 20: Cantidad de conexiones cortadas, acumulado semestral y saldo de cuenta corriente mensual del primer semestre de los años 2016 y 2017 de la Zonal Talara, por localidad y unidades de uso

	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	CONEX CORTADAS	DEUDA ACUMUL	CONEX CORTADAS	DEUDA ACUMUL	CONEX CORTADAS	DEUDA ACUMUL	CONEX CORTADAS	DEUDA ACUMUL	CONEX CORTADAS	DEUDA ACUMUL	CONEX CORTADAS	DEUDA ACUMUL
ZONAL TALARA	5437	S/. 4,030,098.96	5409	S/. 4,061,955.62	5438	S/. 4,087,519.08	5039	S/. 3,874,516.96	5407	S/. 4,226,025.63	5425	S/. 4,282,175.43
TALARA	3596	S/. 2,929,162.68	3563	S/. 2,931,058.29	3579	S/. 2,969,873.33	3357	S/. 2,811,990.86	3513	S/. 3,015,298.42	3510	S/. 3,011,439.24
1	S/.	-	1	S/.	1	S/.	1	S/.	1	S/.	1	S/.
COMERCIAL	252	S/. 1,020,266.56	224	S/. 1,012,574.52	231	S/. 1,025,168.78	215	S/. 1,002,330.81	235	S/. 1,035,951.96	237	S/. 1,044,960.85
COMERCIAL_DOMESTICA 1	10	S/. 5,942.10	9	S/. 5,966.20	8	S/. 4,097.37	2	S/. 698.25	6	S/. 3,219.65	6	S/. 4,220.97
COMERCIAL_DOMESTICA 2	8	S/. 7,451.07	12	S/. 8,423.22	15	S/. 9,694.16	10	S/. 9,610.16	12	S/. 15,890.50	12	S/. 11,665.95
DOMESTICA 1	2546	S/. 1,219,529.93	2530	S/. 1,222,735.20	2530	S/. 1,228,488.74	2424	S/. 1,178,716.48	2450	S/. 1,223,812.77	2449	S/. 1,208,401.84
DOMESTICA 1_COMERCIAL	6	S/. 4,084.76	8	S/. 4,724.36	9	S/. 6,929.51	13	S/. 8,518.20	10	S/. 5,637.91	10	S/. 5,422.26
DOMESTICA 2	727	S/. 622,528.01	733	S/. 626,752.24	744	S/. 646,640.81	653	S/. 566,200.65	754	S/. 678,732.04	749	S/. 677,950.66
DOMESTICA 2_COMERCIAL	16	S/. 12,533.85	15	S/. 12,813.65	12	S/. 12,227.26	12	S/. 9,226.46	17	S/. 13,966.76	16	S/. 17,166.16
ESTATAL	7	S/. 6,968.90	7	S/. 7,066.60	7	S/. 7,161.45	7	S/. 7,259.90	6	S/. 6,687.25	7	S/. 6,723.05
INDUSTRIAL	6	S/. 24,036.70	6	S/. 24,075.95	6	S/. 24,113.55	5	S/. 24,144.05	7	S/. 26,090.88	7	S/. 26,173.73
SOCIAL	17	S/. 5,820.80	18	S/. 5,926.35	16	S/. 5,351.70	15	S/. 5,285.90	15	S/. 5,308.70	16	S/. 8,753.77
EL ALTO	281	S/. 78,948.64	291	S/. 91,523.45	313	S/. 89,635.57	272	S/. 80,538.54	311	S/. 96,160.88	328	S/. 106,006.03
COMERCIAL	11	S/. 6,033.97	16	S/. 15,779.20	16	S/. 6,398.10	15	S/. 5,968.55	19	S/. 7,308.08	19	S/. 8,887.33
COMERCIAL_COMERCIAL			1	S/. 76.45	1	S/. 81.65	1	S/. 87.20	1	S/. 92.60	1	S/. 98.05
DOMESTICA 1	261	S/. 70,124.57	265	S/. 72,594.43	287	S/. 80,006.80	247	S/. 71,265.32	282	S/. 85,253.13	299	S/. 93,426.78
DOMESTICA 2	8	S/. 2,668.05	8	S/. 2,714.90	8	S/. 2,760.50	8	S/. 2,797.90	7	S/. 2,775.30	7	S/. 2,809.55
ESTATAL									1	S/. 281.25	1	S/. 302.55
SOCIAL	1	S/. 122.05	1	S/. 358.47	1	S/. 388.52	1	S/. 419.57	1	S/. 450.52	1	S/. 481.77
NEGRITOS	661	S/. 390,428.60	665	S/. 395,006.25	675	S/. 395,261.99	608	S/. 363,216.98	705	S/. 428,793.80	720	S/. 453,513.23
COMERCIAL	17	S/. 7,017.05	19	S/. 8,340.37	18	S/. 7,828.68	14	S/. 5,478.67	20	S/. 9,650.91	24	S/. 14,711.79
COMERCIAL_COMERCIAL	1	S/. 869.94	1	S/. 946.84	1	S/. 1,023.44	1	S/. 1,101.84	1	S/. 1,180.59	1	S/. 1,260.24
COMERCIAL_DOMESTICA 1											1	S/. 1,089.06
DOMESTICA 1	307	S/. 163,675.39	302	S/. 161,795.32	299	S/. 153,362.33	266	S/. 141,616.47	317	S/. 169,024.92	318	S/. 174,749.78
DOMESTICA 2	329	S/. 217,830.64	336	S/. 222,888.14	349	S/. 231,693.67	320	S/. 213,984.42	360	S/. 247,901.80	369	S/. 260,666.78
ESTATAL					1	S/. 318.29	4	S/. 30.20				
INDUSTRIAL	4	S/. 30.20	4	S/. 30.20	4	S/. 30.20			4	S/. 30.20	4	S/. 30.20
SOCIAL	3	S/. 1,005.38	3	S/. 1,005.38	3	S/. 1,005.38	3	S/. 1,005.38	3	S/. 1,005.38	3	S/. 1,005.38
LOS ORGANOS	403	S/. 305,175.26	391	S/. 303,156.50	387	S/. 303,077.93	343	S/. 295,936.96	366	S/. 316,568.19	370	S/. 316,748.79
1	S/.	116.40	1	S/.	116.40	1	S/.	116.40	1	S/.	1	S/.
COMERCIAL	38	S/. 101,733.51	37	S/. 100,275.06	37	S/. 99,499.06	36	S/. 98,377.98	43	S/. 109,961.06	44	S/. 112,175.10
COMERCIAL_DOMESTICA 2	1	S/.	1	S/.	1	S/.	2	S/.	2	S/.	2	S/.
DOMESTICA 1	251	S/. 49,162.89	242	S/. 49,233.07	235	S/. 48,682.28	198	S/. 44,082.27	208	S/. 48,430.06	218	S/. 50,778.97
DOMESTICA 1_ESTATAL	1	S/.	93	S/.	48,706.41	1	S/.	275.80			1	S/.
DOMESTICA 2	96	S/. 49,695.00	1	S/.	116.10	97	S/.	50,242.98	91	S/.	95	S/.
DOMESTICA 2_COMERCIAL	1	S/.	9	S/.	103,344.08	1	S/.	507.76			89	S/.
ESTATAL	9	S/.	1	S/.	275.80	9	S/.	103,350.33	9	S/.	10	S/.
ESTATAL_DOMESTICA 1									1	S/.	10	S/.
INDUSTRIAL	2	S/.	2	S/.	65.15	2	S/.	65.15	2	S/.	2	S/.
SOCIAL	3	S/.	4	S/.	541.22	3	S/.	222.07	3	S/.	3	S/.
MANCORA	496	S/. 326,383.78	499	S/. 341,211.13	484	S/. 329,670.26	459	S/. 322,833.62	512	S/. 369,204.34	497	S/. 394,468.14
COMERCIAL	48	S/. 126,984.50	50	S/. 134,331.21	48	S/. 134,373.47	47	S/. 134,691.83	60	S/. 158,720.72	59	S/. 184,919.86
COMERCIAL_DOMESTICA 1	1	S/.					2	S/.				
COMERCIAL_COMERCIAL									1	S/.	1	S/.
COMERCIAL_DOMESTICA 2	2	S/.	3	S/.	1,090.46	2	S/.	600.35	3	S/.	4	S/.
COMERCIAL_INDUSTRIAL			1	S/.	3,381.97							
DOMESTICA 1	364	S/. 109,341.58	360	S/. 107,461.13	356	S/. 108,019.53	336	S/. 101,470.20	357	S/. 115,754.94	345	S/. 111,846.07
DOMESTICA 1_COMERCIAL	1	S/.	2	S/.	978.70	2	S/.	978.70	1	S/.	1	S/.
DOMESTICA 2	53	S/. 21,778.44	54	S/. 25,346.24	47	S/. 18,339.05	45	S/. 18,022.28	59	S/. 23,845.59	57	S/. 24,231.21
DOMESTICA 2_COMERCIAL			1	S/.	921.34	2	S/.	1,450.50	3	S/.	3	S/.
ESTATAL	20	S/.	20	S/.	64,156.16	20	S/.	64,185.06	22	S/.	20	S/.
INDUSTRIAL	3	S/.	4	S/.	2,761.02	3	S/.	940.70	3	S/.	4	S/.
SOCIAL	4	S/.	4	S/.	782.90	4	S/.	782.90	3	S/.	3	S/.
Total general	5437	S/. 4,030,098.96	5409	S/. 4,061,955.62	5438	S/. 4,087,519.08	5039	S/. 3,874,516.96	5407	S/. 4,226,025.63	5425	S/. 4,282,175.43

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes Dataclie del periodo entre enero y junio del 2017 y estadísticos 2016 cortesía EPS Grau S.A.

Conforme la tabla anterior, los saldos de las cuentas por cobrar a los usuarios con facturación cortada al mes de Junio del 2017 asciende a S/ 4'282,175.43 Soles, acumulados por 5425 conexiones cortadas a nivel zonal.

De acuerdo a los lineamientos definidos por la Gerencia Comercial y teniendo en cuenta los expedientes e información traída por los verificadores de campo, se ha establecido procederá a contratar 01 trabajador con conocimiento en derecho para el saneamiento de acuerdo al detalle siguiente.

Cuentas por Cobrar Zonal Talara	Nº Conexiones	Importe
Cuentas por cobrar a junio 2017	5425	S/ 4282175.43
Recupero mínimo proyectado (10%)	542	S/ 428217.54

III. CARGA DE TRABAJO A RECUPERAR

CONCEPTO	SENSIBILIDAD			
	50%	35%	25%	10%
USUARIOS	2712	1899	1356	543
PROMEDIO DE VOLUMEN FACTURABLE (M³)	12	12	12	12
VOLUMEN RECUPERABLE MENSUAL (M³)	32550	22785	16275	6510
VOLUMEN RECUPERABLE EN 6 MESES (M³)	195300	136710	97650	39060

Apostando por una sensibilidad máxima del 35%, se estima recuperar 1899 conexiones para agua potable, con un aporte mínimo de 136710 m3 semestral de facturación por agua potable.

El rendimiento proyectado de recupero por cada inspector es de 40 conexiones por mes, los cortadores deben reactivar un mínimo de 35 conexiones al mes (exigencia de cortes efectivos), digitadores deben efectuar la digitación de 160 fichas catastrales o 220 notificaciones por día.

Como mínimo se espera cumplir con el objetivo al 25%, con una exigencia mínima por verificador de 38 recuperaciones de usuarios mensuales, con dos y tres meses consecutivos o acumulados en un periodo de cinco meses, se dará de baja al verificador, salvo situaciones especiales debidamente sustentadas.

IV. PRESUPUESTO

De: Enero a Junio 2018

Sujeto a evaluación periodo de ENERO a JUNIO 2018

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total S/
MANO DE OBRA				
Coordinador Central	N°	1	0.00	0
Coordinador de Actividades	N°	1	2,568.96	15,414
Asistente de derecho	N°	1	1,730.64	10,384
Digitador - Control Acciones	N°	2	1,872.00	22,464
Verificador de Campo 1 (Con Moto)	N°	4	1,996.00	47,904
Verificador de Campo 2 (Sin Moto)	N°	3	1,766.00	31,788
Cerradores con moto	N°	3	1,906.00	34,308
Gestora de Regularización	N°	2	1,872.00	22,464
MATERIALES				0
Abrazadera y niple ciego	N°	150	41.20	6,180
Cinta teflon	N°	350	1.50	525
Pegamento	Gl	4	90.00	360
Chalecos	N°	17	59.00	1,003
Tablas acrilicas	N°	15	11.80	177
sierra	N°	25	5.90	148
Formatos	Millar	2	118.00	236
Cemento	Unid.	40	24.00	960
Arena	M3	3	70.00	210
Piedra Confitillo	M3	4	90.00	360
Yeso	Unid.	110	4.32	475
MAQUINARIA Y EQUIPOS				0
Camioneta	Unid.	1	10,000.00	10,000
Equipo de Computo 22"	Unid.	1	3,000.00	3,000
Impresora	Unid.	1	1,000.00	1,000
Escritorio melamina	Unid.	1	400.00	400
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				8,400
Herramientas 5%(imprevistos)	%	5		8,400
COSTO TOTAL				226,559

(*) Duración 06 meses



NOTIFICACION N°

NOMBRES :

DIRECCION :

FECHA : / /

CODIGO SUMINISTRO:

Mediante el presente, se le comunica lo siguiente:

Hecho observado / realizado	Marcar
1. Uso del servicio de agua potable sin autorización de la EPS GRAU S.A.	
2. Uso del servicio de alcantarillado sin autorización de la EPS GRAU S.A.	
3. Detección de By Pass	
4. Detección Conexión Paralela	
5. Detección de conexión no autorizada de agua potable.	
6. Detección de conexión no autorizada de alcantarillado	
7. Cierre del Servicio de agua potable	
8. Cierre del servicio de alcantarillado	
9. Levantamiento de conexión no autorizada de agua potable	
10. Levantamiento de conexión no autorizada de alcantarillado	
11. Auto – Reapertura Agua Potable	
12. Auto – Reapertura Alcantarillado	
13.	
14.	

Agradeceremos apersonarse a la EPS GRAU S.A., sito en Prolongación Av. "A" s/n, Talara a regularizar su situación y evitar:

1. Levantamiento de las conexiones (pierde el derecho de usuario y si requiere los servicios tendrá que cancelar el derecho de una conexión nueva más la deuda pendiente del suministro anterior).
2. Iniciar las acciones legales por **DELITO DE HURTO Y DAÑO A LA PROPIEDAD AJENA**, conforme lo estipulado en el Art. 185 y 205 del Código Penal vigente, en caso de haberse auto – reaperturado los servicios para agua y /o desagüe.
3. Solicitar medidas cautelares (**PROCESO JUDICIAL**), para el recupero de los adeudos incluyendo las costas y costos judiciales. (Hasta el momento son 218 usuarios con procesos judiciales, y 25 sentencias consentidas)
4. Ingreso a la central de riesgos (INFOCORP).

Nombre y Firma del Verificador

Nombre, firma y DNI de quien recepciona

ANEXO 7: La empresa

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau Sociedad

Anónima

La EPS Grau S.A. es una empresa municipal de derecho privado, constituida como sociedad anónima con autonomía administrativa, técnica y económica. Está conformada por cinco municipalidades provinciales y veinte distritales comprendidas dentro del departamento de Piura, donde la Entidad ejerce su jurisdicción.

El objeto social de la EPS GRAU S.A., es la prestación de los servicios de producción y distribución de agua potable; recolección, tratamiento y disposición del alcantarillado sanitario y pluvial y, el servicio de disposición sanitaria de excretas, sistema de letrinas y fosas sépticas en el ámbito de las ciudades de Piura, Sullana, Talara, Paita y Chulucanas – Morropón del Departamento de Piura en la República del Perú.

El 06 de noviembre del 2000 la Comisión de Reestructuración Patrimonial del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI con Resolución N° 303-2000/CRP-PIURA, declaró de oficio el estado de insolvencia de la EPS GRAU S.A., y el 16 de febrero del año 2001 es confirmada por este mismo organismo, a través de la Resolución N° 0110-2001-TDC-INDECOPI.

Dentro del procedimiento establecido en el Decreto Supremo N° 014-99-ITINCI-TUO de la Ley de Reestructuración Patrimonial, el 19 de marzo del año 2001 se publicó la Declaratoria de Insolvencia de la EPS GRAU S.A., y como acción siguiente, se convocó a la Junta de Acreedores para los días 12, 17 y 20 de julio del año 2001, en primera, segunda y tercera Convocatoria.

Reunida la Junta de Acreedores, el 12 de julio del año 2001, y de acuerdo a sus facultades, declaró la continuación de la actividad de la Entidad dentro de un Proceso de Reestructuración Patrimonial, determinando un régimen de Administración Mixta, delegando sus funciones, de acuerdo a Ley, a un Comité de Junta de Acreedores. Bajo este Proceso de Reestructuración Patrimonial, la Entidad ha continuado brindando sus servicios en el ámbito de su jurisdicción, dada

su condición de empresa única en la captación, almacenamiento, tratamiento y distribución del agua potable, así como en la evacuación y mejor disposición de las aguas residuales.

Historia:

Antes de 1980 la administración de los Servicios de Saneamiento de Piura y Tumbes, correspondían a la Sub Dirección de Obras Sanitarias que dependía directamente de la Dirección General de Obras Sanitarias del Ministerio de Fomento y Obras Públicas.

En 1981, con Decreto Legislativo N° 150, se crea el Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado – SENAPA, una empresa estatal que reemplazó la Dirección General de Obras Sanitarias – Ministerio de Fomento y Obras Públicas – y absolvió a las empresas autónomas que poseía en Lima, Arequipa y Trujillo.

A partir de 1981 los servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Departamento de Piura, pasaron a depender de la Dirección Regional de Vivienda y Construcción, que a su vez dependía administrativamente del Organismo de Desarrollo del Norte (ORDENORTE) y normativamente del Ministerio de Vivienda y Construcción.

A mediados de 1983, la Unidad Operativa Piura – Tumbes SENAPA; asume la administración de los Servicios de Saneamiento de los Departamentos de Piura y Tumbes, dependiente del Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado - SENAPA.

En Agosto de 1983, se crea la Empresa Filial de SENAPA denominada: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Piura – SEDAPIURA, dependiendo normativamente de SENAPA y su organización y administración estaban a cargo de una Junta Empresarial, un Directorio y la Gerencia General.

A partir del 30 de Abril de 1990, por disposición expresa del Decreto Legislativo N° 574 complementado por el Decreto Legislativo N° 601, SENAPA transfería a Título gratuito las acciones a las Municipalidades Provinciales y Distritales, estableciendo por ende como órganos de Dirección y Administración: la Junta Empresarial, el

Directorio y la Gerencia General, teniendo como órgano rector al Ministerio de la Presidencia.

En diciembre de 1992, se crea, mediante Decreto Ley N°25965, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) como el organismo encargado de promover el desarrollo y proponer las normas para la prestación de los servicios de saneamiento, fiscalizar la prestación y resolver, en última instancia, los reclamos de los usuarios. Entonces, se declara en disolución y liquidación a la Empresa Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado SENAPA (Decreto Ley N° 25973).

En Julio de 1994, se aprueba la Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento, reglamentada mediante Decreto Supremo 09 – 95 – PRES, agosto de 1995, que establece las competencias de las instituciones involucradas en el sector, determina los deberes y derechos de los usuarios y las Entidades Prestadoras, define el régimen tarifario, establece las conciliaciones y modalidades de la participación privada, entre otros temas.

Con Resolución de Superintendencia N° 036 – 95 – PRES/VMI/SSS, de fecha 03 de marzo de 1995, la Superintendencia reconoce como Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento a la Empresa de Servicios de Agua Potable de Piura (SEDAPIURA).

En 1996 con Resolución de Superintendencia N° 026 – 96 – PRES/VMI/SUNASS, se aprueba la Directiva sobre adecuación estatutaria de las EPS, a las disposiciones contenidas en la Ley General de Servicios de Saneamiento y su Reglamento. Bajo este contexto y por Acuerdo de Directorio N° 03 – 30 – 96, se aprobó el cambio de razón social quedando como Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento GRAU S.A – EPS GRAU S.A, hasta la fecha.

El 06 de Noviembre de 2000, la Comisión de Reestructuración Patrimonial del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, con Resolución N° 303 – 2000/CRP – PIURA, declaró de oficio el estado de insolvencia de la EPS GRAU S.A.

Actualmente la empresa sigue inmersa en el Proceso Concursal.

Alta Dirección:

La Alta Dirección de la EPS GRAU S.A. dentro del marco de reestructuración patrimonial se encuentra conformada por la Junta de Acreedores y el Directorio.

Junta de Acreedores:

Presidente: Abog. Juan Carlos Meléndez Calvo, Representante de la Comisión de Liquidación del Fondo Nacional de Vivienda (COLFONAVI).

El Directorio:

Presidente: Abog. Javier Boyer Merino

Vicepresidente: Econ. Karina Paola Ginocchio Quintana

Miembros: Ing. Sanitario Manuel Hugo Isique Barrera, el Ing. Civil Juan Alfredo Tarazona Minaya y el Abog. Víctor Hugo Montoya Chávez.

Objetivos:

Objetivo General:

Ampliar la cobertura y mejorar la calidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas.

Objetivos Específicos:

- Mejorar la eficiencia empresarial.
- Asegurar la sostenibilidad económica – financiera.
- Garantizar la satisfacción de los clientes y la calidad de vida de la población servida.
- Comprometer nuestra gestión con la preservación y cuidado del medio ambiente.

Filosofía empresarial:

Visión.- Ser una empresa respetada y reconocida, con trabajadores orgullosos de pertenecer a una entidad referente del norte del País.

Misión.- Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población piurana, en el ámbito de nuestra atención, brindando el servicio indispensable de agua potable y saneamiento en condiciones de calidad.

Valores.- Como valores en su filosofía empresarial tiene:

- Servicio: Nosotros asumimos una actitud proactiva de colaboración hacia los demás, desarrollando un esfuerzo permanente en contribución a la mejora de la calidad de vida de la población.
- Integridad: Cultivamos las relaciones humanas en base al respeto, honestidad, lealtad, confianza y transparencia, siendo responsables de nuestras acciones frente a la comunidad.
- Responsabilidad: Valoramos la salud, la seguridad y el bienestar de nuestros colaboradores, así como de la comunidad, cuidando el medio ambiente y gestionando los recursos esmeradamente.
- Trabajo en equipo: Desarrollamos actividades en un entorno flexible y participativo, compartiendo nuestras ideas, conocimientos y experiencias, orientados a la mejora continua.

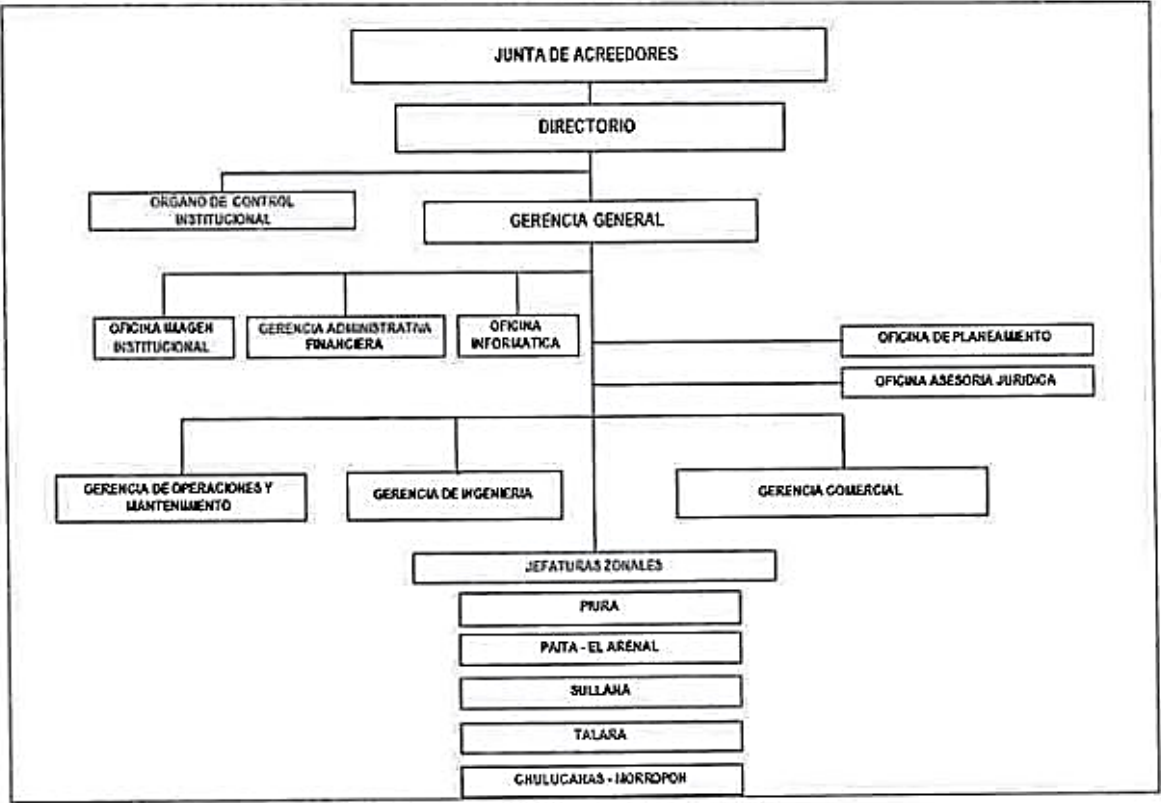
Jurisdicción:

Abarca 27 localidades, distribuidas en 5 órganos desconcentrados.

- Zonal Piura: Piura, Catacaos y Las Lomas.
- Zonal Paita – El Arenal: Paita, Pueblo Nuevo de Colán, Colán, El Arenal, La Huaca, Amotape, Tamarindo, Vichayal, Viviate, Miramar, Yacila y El Tambo.
- Zonal Sullana: Sullana, Marcavelica, Salitral, Querecotillo, Lancones.
- Zonal Talara: Talara, Negritos, El Alto, Los Órganos y Máncora.
- Zonal Chulucanas – Morropón: Chulucanas y Morropón.

Organigrama:

Organigrama de la EPS GRAU S.A.



Fuente: Código de buen gobierno corporativo de la EPS Grau S.A.

TABLA N° 16: Balance hídrico del agua potable distribuida

Volumen de entrada al sistema (Agua despachada) [m³/año]	Consumo Autorizado (Agua comercializada) [m³/año]	Consumo autorizado facturado [m³/año]	Consumo facturado medido (Incluyendo agua exportada) [m³/año]	Agua facturada (contabilizada) [m³/año]
			Consumo facturado no medido [m³/año]	
		Consumo autorizado no facturado [m³/año]	Consumo no facturado medido [m³/año]	Agua no facturada (no contabilizada) [m³/año]
	Pérdidas de agua (Agua no comercializada) [m³/año]	Pérdidas aparentes [m³/año]	Consumo no autorizado [m³/año]	
			Imprecisiones de medida [m³/año]	
		Pérdidas reales [m³/año]	Pérdidas reales en conducciones de agua bruta y en tareas de tratamiento (si procede) [m³/año]	
			Fugas en transporte y/o conducciones de distribución [m³/año]	
			Fugas y desbordamiento en transporte y/o depósitos de almacenamiento [m³/año]	
			Fugas en acometidas hasta el punto de medida [m³/año]	

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

Evolución del cumplimiento de metas de gestión

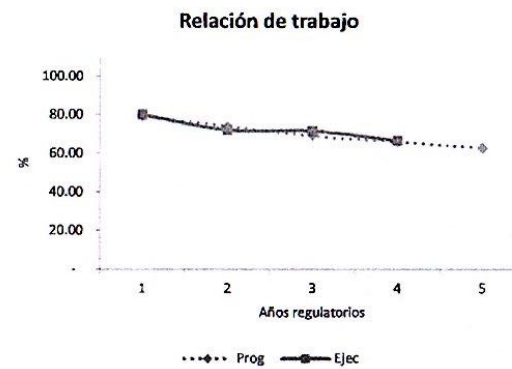
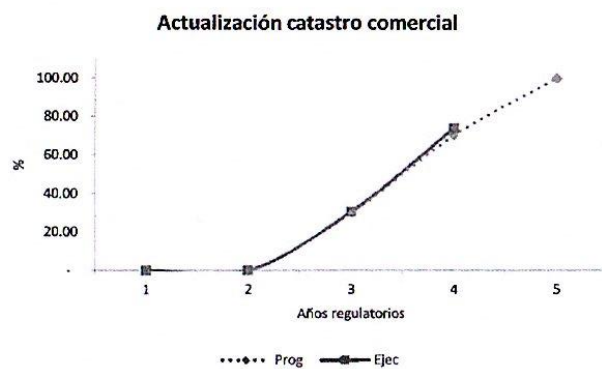
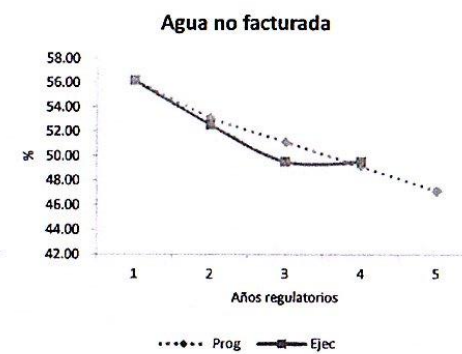
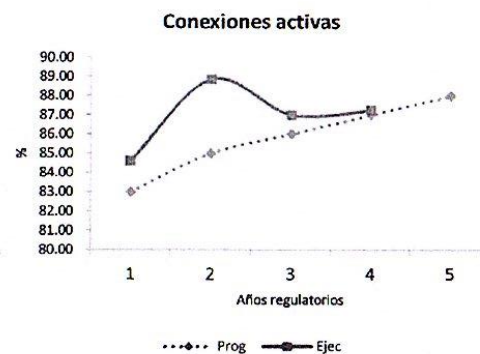
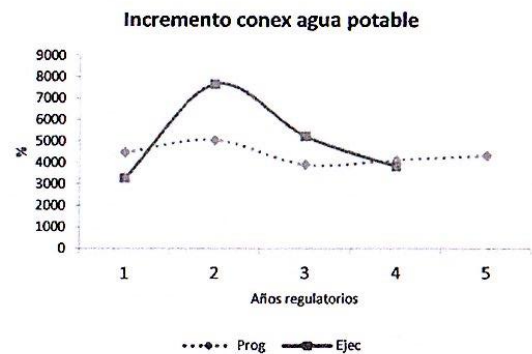
EPS GRAU S.A.

Localidades administradas: Piura, Sullana, Talara, Chulucanas, Querecotillo, Marcavelica, Catacaos, Tamarindo, Las Lomas, Lancones, Salitral, Morropón, Yacila, Colán, Pueblo Nuevo, El Arenal, Viviate, Amotape, El Tambo, Miramar, La Huaca, Vichayal, Negritos, Máncora, Los Órganos, Paita, Castilla, Lobitos

Resolución aprobación de metas de gestión:

002-2012-SUNASS-CD del 11/02/2012

Meta nivel EPS	Unidad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Total quinquenio	
		Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
Incremento conex domiciliarias agua	Nº	4494	3280	5062	7657	3913	5235	4136	3831	4342		21,947	20,003
Incremento conex domiciliarias alcant	Nº	1831	3199	2461	9427	3124	4029	3186	3683	3583		14,185	20,338
Incremento medidores nuevos	Nº	7941	6305	12088	25114	12275	4953	15464	11664	17037		64,805	48,036
Incremento medidores repuestos y reemplazados	Nº	7625	7053	7625	11240	16345	9953	16345	12205	16345		64,285	40,451
Agua no facturada	%	56.17	56.17	53.17	52.58	51.17	49.56	49.17	49.55	47.17		47.17	49.55
Continuidad (por localidad)	horas/día							ICI	96.68				
Presión promedio (por localidad)	mca							ICI	91.47				
Relación de trabajo	%	79.00	80.00	74.00	72.00	69.00	71.55	66.00	66.65	63.00		63.00	66.65
Conexiones activas agua potable	%	83.00	84.61	85.00	88.85	86.00	87.00	87.00	87.25	88.00		88.00	87.25
Actualizac catastro técnico agua y alcantarillado	%	-	-	-	-	30.00	30.53	70.00	73.83	100.00		100.00	73.83
Actualizac catastro comercial agua y alcantarillado	%	-	-	-	-	30.00	32.36	70.00	63.31	100.00		100.00	63.31
ICG	%	87.13		97.89		96.46		94.41					



LOCALIDADES

Meta Nivel Localidad	Unidad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Total quinquenio	
		Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
Máncora	Nº	40	20	40	74	45	122	45	30	44		214	246
TOTAL	Nº	1831	3199	2461	9427	3124	4029	3186	3683	3583	0	14185	20338
Incremento anual de medidores nuevos													
Piura	Nº	1609	2216	3363	8706	2585	1853	2682	2736	4290		14,529	15511
Catacaos	Nº	663	131	772	2604	740	137	740	916	837		3,752	3788
Chulucanas	Nº	580	574	595	897	640	75	662	725	678		3,155	2271
Morropón	Nº	75	138	84	321	63	26	80	79	81		383	564
Sullana	Nº	1446	1248	2751	3377	3115	1441	4607	2133	3868		15,787	8199
Querecotillo	Nº	214	157	254	413	282	57	309	281	389		1,448	908
Marcavelica	Nº	299	185	486	719	697	326	916	703	1343		3,741	1933
Salitral	Nº	197	152	219	343	243	46	256	242	326		1,241	783
Lancones	Nº	43	6	45	96	45	14	49	51	52		234	167
Las Lomas	Nº	255	255	285	699	295	55	300	136	312		1,447	1145
Paíta	Nº	293	97	320	749	314	89	334	314	248		1,509	1249
Pueblo Nuevo	Nº	176	74	203	450	216	29	228	216	314		1,137	769
Viviate	Nº	53	20	56	146	61	10	63	61	71		304	237
Colán	Nº	49	77	52	155	52	49	33	52	52		238	333
Miramar	Nº	59	12	66	139	73	14	81	73	100		379	238
La Huaca	Nº	87	30	95	211	104	61	113	104	123		522	406
El Tambo	Nº	24	4	25	52	26	8	25	24	25		125	88
Tamarindo	Nº	128	39	139	344	147	74	165	147	175		754	604
El Arenal	Nº	19	10	27	69	39	4	48	39	61		194	122
Yacila	Nº	34	10	36	83	39	16	44	39	46		199	148
Vichayal	Nº	58	3	63	130	65	27	71	47	76		333	207
Amotape	Nº	49	1	66	131	41	8	57	41	59		272	181
Talara	Nº	851	693	1361	2650	1591	265	2762	1739	2575		9,140	5347
Los Órganos	Nº	123	63	129	297	135	50	156	136	191		734	546
Negritos	Nº	357	47	387	801	433	108	453	373	482		2,112	1329
Máncora	Nº	200	63	209	532	234	111	230	257	263		1,136	963

LOCALIDADES

Meta Nivel Localidad	Unidad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Total quinquenio	
		Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
Negritos	Nº	23	22	23	88	23	66	23	24	23		115	200
Máncora	Nº	67	52	67	92	67	123	67	37	67		335	304
TOTAL	Nº	4494	3280	5062	7657	3913	5235	4136	3831	4342	0	21947	20003
Incremento anual de conexiones domiciliarias de alcantarillado													
Piura	Nº	693	2052	1116	7067	1349	1771	1277	2105	1523		5,958	12995
Catacaos	Nº	87	68	109	290	134	85	146	127	190		666	570
Chulucanas	Nº	64	109	64	163	114	160	102	227	84		428	659
Morropón	Nº	32	35	32	36	33	55	35	41	34		166	167
Sullana	Nº	296	304	411	612	496	440	531	365	679		2,413	1721
Querecotillo	Nº	15	6	22	29	26	49	26	35	25		114	119
Marcavelica	Nº	88	9	88	47	86	198	86	79	86		434	333
Salitral	Nº	27	3	28	43	27	45	26	27	29		137	118
Lancones	Nº	3	2	2	4	2	3	2	1	2		11	10
Las Lomas	Nº	59	4	60	109	61	49	63	44	66		309	206
Paíta	Nº	58	147	71	176	79	239	70	158	99		377	720
Pueblo Nuevo	Nº	24	60	23	48	21	52	21	58	30		119	218
Viviate	Nº	3	16	3	30	5	98	5	18	11		27	162
Colán	Nº	28	25	31	31	33	33	34	8	37		163	97
Miramar	Nº	10	24	10	7	10	12	11	13	13		54	56
La Huaca	Nº	15	20	22	28	22	41	19	55	31		109	144
El Tambo	Nº	3	0	5	0	5	0	5	0	6		24	0
Tamarindo	Nº	32	32	32	110	34	80	32	38	37		167	260
El Arenal	Nº	10	15	10	16	11	19	10	9	12		53	59
Yacila	Nº	0	0	0	0	0	0	0	0	0		-	0
Vichayal	Nº	0	51	0	18	2	36	3	12	4		9	117
Amotape	Nº	4	0	0	0	0	0	0	0	0		4	0
Talara	Nº	178	147	217	326	468	345	568	207	460		1,891	1025
Los Órganos	Nº	46	32	51	76	47	31	47	5	56		247	144
Negritos	Nº	16	18	14	87	14	66	22	21	25		91	192

LOCALIDADES

Meta Nivel Localidad	Unidad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Total quinquenio	
		Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
Vichayal	horas/día	22	24	22	24	22	24	22	24	22		22	24
Amotape	horas/día	22	24	22	24	22	24	22	24	22		22	24
Talara	horas/día	5	6	6	8	7	9	7	10	8		8	10
Los Órganos	horas/día	1	4	1	4	2	3	2	1	3		3	1
Negritos	horas/día	1	2	1	5	2	11	3	12	4		4	12
Máncora	horas/día	2	2	2	2	3	3	3	3	3		3	3
Presión promedio													
Piura	mca	9.9	7.7	10.9	9.2	12.9	10	14.9	9.64	15.9		16	9.64
Catacaos	mca	5	5.5	5.5	7.1	6	9	7	9.17	8		8	9.17
Chulucanas	mca	7.7	6.6	8.7	12.5	9.7	9	10.7	10.4	12		12	10.4
Morropón	mca	11.1	7.6	11.6	10.8	12.1	15	12.6	15.4	13.6		14	15.4
Sullana	mca	8.3	11.6	8.8	13.5	9.3	9	10.5	9.83	12		12	9.83
Querecotillo	mca	3.4	6.3	3.6	9.1	4	5	5.5	5.87	8		8	5.87
Marcavelica	mca	3.6	3.8	3.8	4.6	4.5	6	6	7.22	8		8	7.22
Salitral	mca	3.1	3.9	3.3	6.1	4	5	6	5.21	8		8	5.21
Lancones	mca	10.3	3.4	10.4	6	10.5	8	11.5	10.25	12		12	10.25
Las Lomas	mca	3.5	9.7	4	9.6	4.5	14	5	13.15	6		6	13.15
Paita	mca	4	3.5	5	4.7	6	5	9	5.21	12		12	5.21
Pueblo Nuevo	mca	4.9	6.8	5.4	8.1	5.9	8	8	8.07	10		10	8.07
Viviate	mca	5.4	3.1	6.4	7.2	7.4	8	8.5	8.68	10		10	8.68
Colán	mca	7.7	7.9	8.2	8.7	9.2	9	9.5	9.48	10.2		10	9.48
Miramar	mca	7.9	8.2	8.4	9.1	8.9	9	9.4	9.5	10		10	9.5
La Huaca	mca	6.4	6.7	7.4	8.2	8.4	9	9.4	9.45	10.4		10	9.45
El Tambo	mca	8.5	8.8	9	10.6	9.5	11	10	11	10.5		11	11
Tamarindo	mca	5.3	5.6	5.8	6.2	6.3	7	6.8	8.28	7.3		7	8.28
El Arenal	mca	7.5	7.9	7.7	8.2	8	8	9	8.88	10		10	8.88

LOCALIDADES

Meta Nivel Localidad	Unidad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Total quinquenio	
		Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
Continuidad													
Piura	horas/día	16	16	17	16	17	16	17	17	17		17	17
Catacaos	horas/día	17	20	17	21	17	21	18	21	18		18	21
Chulucanas	horas/día	12	10	12	11	13	11	13	13	14		14	13
Morropón	horas/día	11	12	12	12	12	13	12	14	13		13	14
Sullana	horas/día	9	12	9	13	10	10	11	10	11		11	10
Querecotillo	horas/día	8	8	8	10	8	8	9	9	10		10	9
Marcavelica	horas/día	7	8	7	8	8	8	9	8	10		10	8
Salitral	horas/día	10	6	10	8	10	10	11	10	12		12	10
Lancones	horas/día	5	10	5	10	5	2	6	2	6		6	2
Las Lomas	horas/día	10	2	10	2	10	10	11	10	11		11	10
Paita	horas/día	4	3	4	4	4	4	5	4	6		6	4
Pueblo Nuevo	horas/día	10	11	11	14	12	14	12	14	13		13	14
Viviate	horas/día	7	7	7	9	8	9	8	9	9		9	9
Colán	horas/día	20	20	21	22	21	22	21	22	21		21	22
Miramar	horas/día	22	23	22	23	22	23	22	23	22		22	23
La Huaca	horas/día	5	8	5	9	5	9	6	9	7		7	9
El Tambo	horas/día	22	24	22	24	22	24	22	24	22		22	24
Tamarindo	horas/día	6	6	6	7	7	8	7	8	8		8	8
El Arenal	horas/día	22	24	22	24	22	24	22	24	22		22	24
Yacila	horas/día	3	3	3	3	4	3	4	3	5		5	3

LOCALIDADES													
Meta Nivel Localidad	Unidad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Total quinquenio	
		Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog	Ejec
Yacila	mca	5	5.6	5.2	6	5.5	6	7	5.95	10		10	5.95
Vichayal	mca	8.9	8.7	9.9	10.3	10.9	11	11.9	11.68	12.9		13	11.68
Amotape	mca	8.1	8.4	8.6	9.1	9.1	10	9.6	11	10.1		10	11
Talara	mca	5.1	6.9	6.1	8.2	7.1	8	8.1	8.86	9.1		9	8.86
Los Órganos	mca	2.4	3.4	2.9	3.9	3.9	4	5.9	2.18	8		8	2.18
Negritos	mca	3	4.1	4	6.2	5	6	6.5	6.16	8		8	6.16
Máncora	mca	3.2	6.1	3.7	7.9	4.2	8	6	4.77	8		8	4.77

Fuente: Avance de cumplimiento de tercer trimestre 2016 PMO 2012-2017 SUNASS

ESTADISTICOS DE CONEXIONES ZONAL TALARA

	Conexiones agua			Conexiones alcantarillado			Medidores nuevos			Medidores repuestos y reemplazados		
Piura	1794	2013	1986	1349	1277	1523	2585	2682	4290	8720	8720	8720
Catacaos	131	131	131	134	146	190	740	740	837	751	751	751
Chulucanas	103	103	103	114	102	84	640	662	678	664	664	664
Morroón	53	53	53	33	35	34	63	80	81	350	350	350
Sullana	603	481	773	496	531	679	3115	4607	3868	2210	2210	2210
Querecotillo	76	84	97	26	26	25	282	309	389	142	142	142
Marcavelica	204	287	228	86	86	86	697	916	1343	73	73	73
Salitral	59	83	68	27	26	29	243	256	326	10	10	10
Lancones	4	7	6	2	2	2	45	49	52	2	2	2
las Lomas	86	86	86	61	63	66	295	300	312	46	46	46
Paita	93	90	94	79	70	99	314	334	248	1330	1330	1330
Pueblo Nuevo	38	33	42	21	21	30	216	228	314	136	136	136
Viviate	9	7	9	5	5	11	61	63	71	32	32	32
Colán	42	41	40	33	34	37	52	33	52	135	135	135
Miramar	16	16	18	10	11	13	73	81	100	8	8	8
La Huaca	25	25	25	22	19	31	104	113	123	24	24	24
El tampo	3	3	3	5	5	6	26	25	25	4	4	4
Tamarindo	53	53	53	34	32	37	147	165	175	17	17	17
El Arenal	17	17	17	11	10	12	39	48	61	12	12	12
Yacila	33	33	33	0	0	0	39	44	46	35	35	35
Vichayal	7	7	7	2	3	4	65	71	76	8	8	8
Amotape	7	7	7	0	0	0	41	57	59	8	8	8
Talara	316	307	304	468	568	460	1591	2762	2575	1032	1032	1032
Los Órganos	51	79	69	47	47	56	135	156	191	359	359	359
Negritos	23	23	23	14	22	25	433	453	482	51	51	51
Máncora	67	67	67	45	45	44	234	230	263	186	186	186
Total	3913	4136	4342	3124	3186	3583	12275	15464	17037	16345	16345	16345


Fuente: Reporte de Estadísticos, cortesía EPS Grau S.A.

ESTADÍSTICOS DE VOLUMEN FACTURADO ZONAL TALARA

PERÍODO	TALARA				NEGRITOS				LOS ORGANOS				MANCORA				EL ALTO				TOTAL ZONAL			
	Activas	Cortados	Reales	% de conexiones activas	Activas	Cortados	Reales	% de conexiones activas	Activas	Cortados	Reales	% de conexiones activas	Activas	Cortados	Reales	% de conexiones activas	Activas	Cortados	Reales	% de conexiones	Activas	Cortados	Reales	% de conexiones
ene-14	14,708	3,766	18,474	79.61%	2,337	781	3,118	74.95%	2,268	356	2,624	86.43%	2,253	497	2,750	81.93%	0	0	0		21566	5400	26966	79.97%
feb-14	14,649	3,829	18,478	79.28%	2,330	791	3,121	74.66%	2,284	349	2,633	86.75%	2,173	562	2,735	79.45%	0	0	0		21436	5531	26967	79.49%
mar-14	14,680	3,816	18,496	79.37%	2,328	796	3,124	74.52%	2,297	339	2,636	87.14%	2,242	556	2,798	80.13%	0	0	0		21547	5507	27054	79.64%
abr-14	14,679	3,842	18,521	79.26%	2,349	783	3,132	75.00%	2,293	349	2,642	86.79%	2,258	551	2,809	80.38%	0	0	0		21579	5525	27104	79.62%
may-14	14,773	3,787	18,560	79.60%	2,375	769	3,144	75.54%	2,307	339	2,646	87.19%	2,233	578	2,811	79.44%	0	0	0		21688	5473	27161	79.85%
jun-14	14,863	3,708	18,571	80.03%	2,386	763	3,149	75.77%	2,311	342	2,653	87.11%	2,283	560	2,843	80.30%	0	0	0		21843	5373	27216	80.26%
jul-14	14,952	3,527	18,479	80.91%	2,398	762	3,160	75.89%	2,323	337	2,660	87.33%	2,263	600	2,863	79.04%	0	0	0		21936	5226	27162	80.76%
ago-14	14,970	3,520	18,490	80.96%	2,424	738	3,162	76.66%	2,335	327	2,662	87.72%	2,246	623	2,869	78.29%	0	0	0		21975	5208	27183	80.84%
sep-14	14,918	3,543	18,461	80.81%	2,418	750	3,168	76.33%	2,302	370	2,672	86.15%	2,248	661	2,909	77.28%	0	0	0		21886	5324	27210	80.43%
oct-14	15,096	3,475	18,571	81.29%	2,412	762	3,174	75.99%	2,284	392	2,676	85.35%	2,251	658	2,909	77.38%	0	0	0		22043	5287	27330	80.65%
nov-14	15,136	3,448	18,584	81.45%	2,412	770	3,182	75.80%	2,329	348	2,677	87.00%	2,269	647	2,916	77.81%	0	0	0		22146	5213	27359	80.95%
dic-14	15,696	2,907	18,603	84.37%	2,428	756	3,184	76.26%	2,330	347	2,677	87.04%	2,295	630	2,925	78.46%	0	0	0		22749	4640	27389	83.06%
ene-15	15,762	2,874	18,636	84.58%	2,534	650	3,184	79.59%	2,330	347	2,677	87.04%	2,306	622	2,928	78.76%	0	0	0		22932	4493	27425	83.62%
feb-15	15,484	3,166	18,650	83.02%	2,560	626	3,186	80.35%	2,331	347	2,678	87.04%	2,181	747	2,928	74.49%	2,368	2	2,370	99.92%	24924	4888	29812	83.60%
mar-15	15,457	3,198	18,655	82.86%	2,540	644	3,180	79.87%	2,330	347	2,677	87.04%	2,128	801	2,929	72.65%	2,368	2	2,370	99.92%	24823	4988	29811	83.27%
abr-15	15,298	3,379	18,677	81.91%	2,503	683	3,186	78.56%	2,330	347	2,677	87.04%	2,122	813	2,935	72.30%	2,346	24	2,370	98.99%	24599	5246	29845	82.42%
may-15	15,224	3,456	18,680	81.50%	2,435	752	3,187	76.40%	2,332	346	2,678	87.08%	2,135	803	2,938	72.67%	2,336	35	2,371	98.52%	24462	5392	29854	81.94%
jun-15	15,381	3,324	18,705	82.23%	2,475	716	3,184	77.73%	2,336	342	2,681	87.13%	2,177	763	2,951	73.77%	2,304	68	2,372	97.13%	24673	5220	29893	82.54%
jul-15	15,274	3,454	18,728	81.56%	2,443	742	3,186	76.68%	2,020	660	2,682	75.32%	2,130	814	2,944	72.35%	2,277	98	2,375	95.87%	24144	5771	29915	80.71%
ago-15	15,196	3,523	18,731	81.13%	2,461	714	3,175	77.51%	2,146	534	2,680	80.07%	2,214	731	2,945	75.18%	2,244	131	2,375	94.48%	24261	5645	29906	81.12%
sep-15	15,191	3,545	18,736	81.08%	2,460	718	3,178	77.41%	2,126	554	2,680	79.33%	2,211	734	2,945	75.08%	2,228	147	2,375	93.81%	24216	5698	29914	80.95%
oct-15	15,159	3,590	18,749	80.85%	2,411	770	3,181	75.79%	2,082	598	2,680	77.69%	2,184	761	2,945	74.16%	2,004	371	2,375	84.38%	23840	6090	29930	79.65%
nov-15	15,130	3,637	18,767	80.62%	2,421	762	3,183	76.06%	1,958	722	2,680	73.06%	2,186	759	2,945	74.23%	1,955	427	2,382	82.07%	23650	6307	29957	78.95%
dic-15	15,197	3,612	18,809	80.80%	2,421	777	3,198	75.70%	2,064	620	2,684	76.00%	2,210	760	2,970	74.41%	1,947	434	2,381	81.77%	23839	6203	30042	79.35%
ene-16	15,283	3,543	18,826	81.18%	2,443	755	3,198	76.39%	2,099	586	2,685	78.18%	2,285	688	2,973	76.86%	1,934	447	2,381	81.23%	24044	6019	30063	79.98%
feb-16	15,077	3,765	18,842	80.02%	2,327	874	3,201	72.70%	2,043	642	2,685	76.09%	2,257	724	2,981	75.71%	1,821	562	2,383	76.42%	23525	6567	30092	78.18%
mar-16	15,000	3,844	18,844	79.60%	2,261	940	3,201	70.63%	1,997	692	2,689	74.27%	2,234	753	2,987	74.79%	1,778	620	2,398	74.15%	23270	6849	30119	77.26%
abr-16	14,991	3,874	18,865	79.46%	2,269	933	3,202	70.86%	2,006	684	2,690	74.57%	2,235	756	2,991	74.72%	1,789	609	2,398	74.60%	23290	6856	30146	77.26%
may-16	15,063	3,814	18,877	79.80%	2,373	833	3,206	74.02%	2,052	641	2,693	76.20%	2,294	701	2,995	76.59%	1,960	446	2,406	81.46%	23742	6435	30177	78.68%
jun-16	15,139	3,747	18,886	80.16%	2,435	763	3,198	76.14%	2,137	560	2,697	79.24%	2,349	645	2,994	78.46%	2,046	361	2,407	85.00%	24106	6076	30182	79.87%

Fuente: Reporte de Estadísticos, cortesía EPS Grau S.A.

Anexo 8: Screenshot de índice de similitud de Turnitin



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"Análisis comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau S.A. – Zonal Talara de enero a junio 2017"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR
FLORES CHAPILLIQUEN, BRYAM ALEXANDER

ASESOR
MSc. SEMINARIO ATARAMA, MARIO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

PIURA – PERÚ
2018

Resumen de coincidencias ✕

30 %

< >

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	3 %	>
2	spij.minjus.gob.pe Fuente de Internet	3 %	>
3	www.sunass.gob.pe Fuente de Internet	3 %	>
4	repositorio.uis.edu.co Fuente de Internet	3 %	>
5	docplayer.es Fuente de Internet	2 %	>
6	tesis.ipn.mx Fuente de Internet	2 %	>
7	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1 %	>

(Handwritten signature)



Anexo 9: Acta de aprobación de originalidad de tesis

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Mario Roberto Seminario Atarama, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Piura, revisor de la tesis titulada **"Análisis comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la Eps Grau S. A. - Zona Talara de enero a junio del 2017"**, del estudiante **Bryam Alexander Flores Chapilliquén**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **30 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.


Piura 27 de junio del 2018

.....
MSc. Mario Roberto Seminario Atarama

DNI: 02633043



Anexo 10: Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02
		Versión : 08
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo Flores Chapillon Bryan Alexander identificado con DNI N° 03682860 egresado de la Escuela Profesional de Ing. Industrial por Formación para Adulto de la Universidad César Vallejo, autorizo (☒), No autorizo (☐) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Análisis Comercial del Volumen de Agua Facturado Mensual a los Usuarios de la EPS Grau S.A. - Zona Talara de Enero Junio 2017" en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


 FIRMA

DNI: 03682860



FECHA: 09 de febrero del 2017

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo 11: Autorización de la versión final del trabajo de investigación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Flores Chapilliguen Bryam Alexander

INFORME TITULADO:

"Análisis Comercial del volumen de agua facturado mensual a los usuarios de la EPS Grau SA - Zonal Talara de enero a junio 2017."

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 12 de diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: 14



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN